

22

# الشمس

كتاب متكامل

بالنظام الحديث

بنك الأسئلة

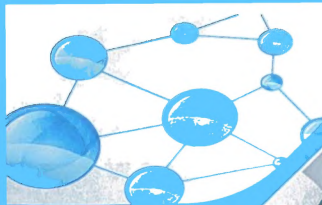
الصف الثالث  
الثانوي

5000

سؤال اختر

الكيمياء Chemistry





The elements in each group have the same number of valence electrons.

Bromine and benzene mixture

Atomic number also tells the # of electrons

Group Group

He Ne Ar Kr

Li Be B C N O F Ne

Na Mg Al Si P S Cl Ar

K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr

Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd In Sn Sb Te I Xe

Ba La Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn

Fr Ra Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr

# الشامل

## في الكيمياء

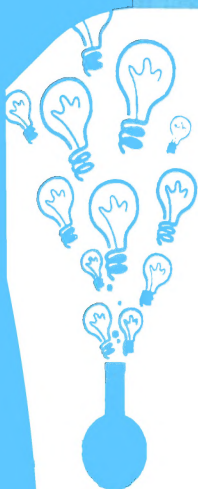


للف الثالث الثانوى

إعداد

أ/حاتم عليوة

أحمد الشبراوى



## محتويات الكتاب

- الباب الأول العناصر الانتقالية
- الباب الثاني الكيمياء التحليلية
- الباب الثالث الاتزان الكيميائي
- الباب الرابع الكيمياء الكهربائية
- الباب الخامس الكيمياء العضوية

# مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

فَأَنَّا الرَّبُّ فَيَرْفَعُ جُفَاءً، وَأَنَا مَا يَنْفَعُ الشَّيْءَ قَبْلَكَ فِي الْآخِرَةِ كَرِهَ أَنْ يَفْزَعَ اللَّهُ الْفَرَسَ (17) الرعد

الأخوة والأخوات معلمى الكيمياء وطلاب المرحلة الثانوية نضع بين أيديكم رؤية جديدة لمرحلة نعتقد أنها السبيل الوحيد لخروجنا من أزمة التعليم في مصر . وكعادة مؤسسة الشامل ورؤيتها في النقد البناء والمساهمة في تقديم كل ما هو جديد نطرح أحدث إصدارتنا بمنهج الكيمياء للصف الثالث الثانوى برؤية غير تقليدية بمفهومنا المعتاد بحيث تخدم الطالب دراسياً والمعلم مهنيًا وتكون مجالاً خصبا لتبادل الحوار والخبرات البناءة ...من خلال بعض الأسئلة الغير نمطية والتي أغلبها مترجمة لتمهد لنا الطريق نحو الإبداع والابتكار المقتن والذي تضبطه معايير العلمية التعليمية التي اقترتها الوزارة وتصحح له المسار ليكون أساساً ثابتاً يمكن البناء عليه ...بعيداً عن الخيال الجامح الغير مسئول والذي لا يضمن استقراراً أو ثقة من حولنا بنا ....

حفظ الله مصر وحفظ شعبها ووفقنا لما يحبه ويرضاه

أسرة كتاب الشامل





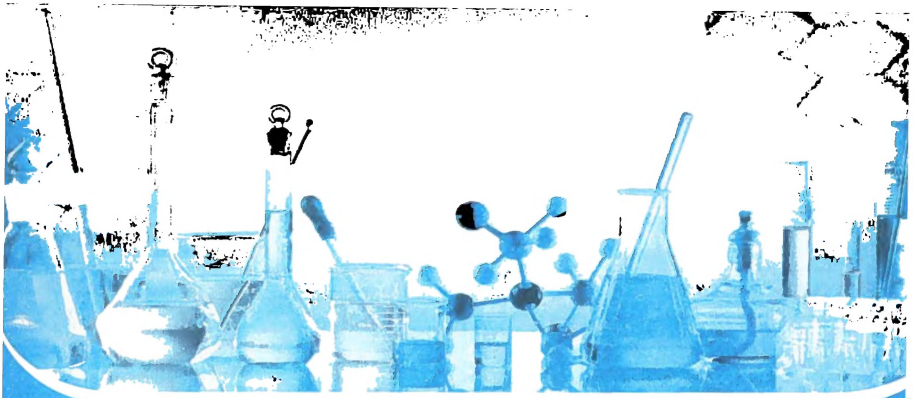
# الباب الأول

تشمل

■ الدرس الأول (ما قبل الحديد)

■ الدرس الثاني (الحديد)

العناصر الانتقالية



## ما قبل الحديد

## الدرس الأول

أربعة مركبات  $A, B, C, D$  ◀▶

A	B	C	D
$FeCl_3$	$KMnO_4$	$TiO_2$	$ZnSO_4$

يكون ترتيبها حسب حالة تأكسد العنصر الانتقالي في كل منها :-

①  $C < D < B < A$

②  $B < A < D < C$

③  $A < B < C < D$

④  $D < A < C < B$

عنصران  $x, y$  من العناصر الانتقالية ، عدد الأوربيبتالات النصف ممتلئة في كل منهما يساوي عدد الإلكترونات التي يمكن لعنصر يضاف إلى مصابيح أبخرة الزئبق أن يقلقها ، فإن  $x, y$  يوجدان في المجموعات .....

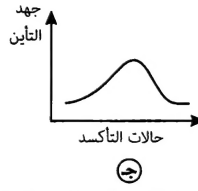
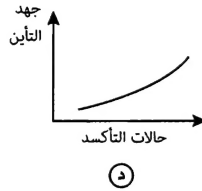
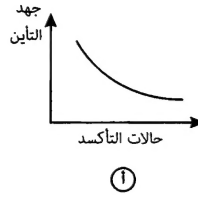
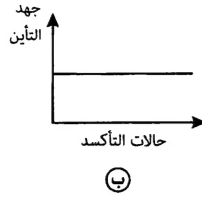
① VB - VIIB

② IB - IVB

③ VIII - VB

④ IIIB - VIII

٢ أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين : حالات التأكسد المختلفة للفانديوم وجهود التأين المتتالية له



٤ إذا علمت أن : في أحد التفاعلات كانت طاقة تنشيط التفاعل الطردي بدون عامل حفاز =  $250 \text{ kg/mol}$  ، وعند استخدام العامل الحفاز كانت طاقة تنشيط التفاعل الطردي =  $200 \text{ Kg/mol}$  ، وكان التغير في المحتوى الحراري لهذا التفاعل =  $-250 \text{ kg/mol}$  - فإن طاقة تنشيط التفاعل العكسي الغير محفز = .....

(ا)  $450 \text{ kg/mol}$

(ب)  $250 \text{ kg/mol}$

(ج)  $300 \text{ kg/mol}$

(د)  $500 \text{ kg/mol}$

٥ عنصران  $x$  ،  $y$  الأول يقع في الدورة الثالثة والثاني من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى وكلاهما يحل محل هيدروجين الماء يعنف أي من الاختيارات الآتية يعبر عن  $x$  ،  $y$  على الترتيب

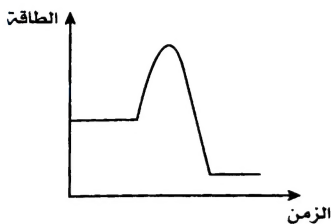
(ا) الصوديوم والسكانديوم

(ب) الكروم والصوديوم

(ج) السكانديوم والمغنسيوم

(د) البوتاسيوم والكروم

الشامل في الكيمياء



١ أي الاختيارات الآتية يعبر عن أحد التفاعلات الكيميائية

المعبر عنه بالشكل المقابل :

١ طاقة تنشيط التفاعل الطردي أكبر من طاقة تنشيط

التفاعل العكسي

٢ طاقة تنشيط التفاعل الطردي تساوي طاقة تنشيط

التفاعل العكسي

٣ طاقة تنشيط التفاعل العكسي أكبر من طاقة تنشيط التفاعل الطردي

٤ التفاعل لا يتغير فيه المحتوى الحراري للمتفاعلات والناتج

٥ أي من المركبات الآتية لا يمكن الحصول عليه بالتفاعلات الكيميائية العادية :

١  $ScCl_4$  ٢  $Mg_2(SO_4)_3$  ٣  $Ti_2O_5$  ٤ جميع ما سبق

٦ ثلاثة عناصر A, B, C

العنصر A عنصر انتقالي له حالة تأكسد وحيدة .

العنصر B يستخدم أحد مركباته كيمييد للفطريات .

العنصر C يزيل لون محلول كبريتات النحاس II عند غمس قضيب منه داخل المحلول .

أي الاختيارات الآتية صحيح لكل من A, B, C

١ A يستخدم في جلفنة المعادن .

٢ B له أعلى حالة تأكسد بين العناصر الانتقالية .

٣ C هو أحد فلزات العملة ويقع في الدورة الخامسة .

٤ جميع ما سبق .

٧ أي من الاختيارات الآتية يعبر عن التركيب الإلكتروني الخارجي لعنصرين يتشابهان في الخواص الكيميائية :

١  $4s^2, 3d^8 * 4s^2, 3d^6$  ٢  $4s^2, 3d^5 * 4s^2, 3d^1$

٣  $4s^2, 3d^6 * 4s^2, 3d^5$  ٤  $4s^2, 3d^1 * 4s^2, 3d^8$



❖ عنصر (X) تحتوي ذرته علي 10 أوربييتالات تامة الامتلاء و 3 أوربييتالات نصف ممتلئة فإن .....

- ① أحد مركباته يستخدم كمبيد للفطريات .  
 ② أحد مركباته يستخدم في تنقية مياه الشرب .  
 ③ أحد مركباته يستخدم في صناعة مستحضرات الحماية من أشعة الشمس .  
 ④ أحد مركباته يستخدم كصبغة في صناعة السيراميك .

❖ تتشابه حالات التأكسد للعنصر الانتقالي في مركب

- ①  $CuCl_2 - V_2O_5$  ②  $ZnSO_4 - TiO_2$   
 ③  $MnO_2 - FeSO_4$  ④  $Fe_2(SO_4)_3 - ScCl_3$

❖ أربعة مركبات A, B, C, D

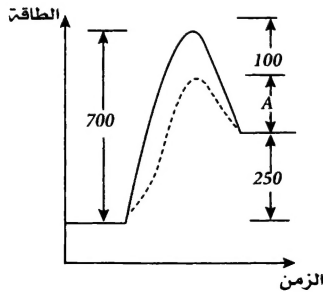
- A : كبريتات حديد  
 B : كلوريد الخارصين  
 C : أكسيد الكروم  
 D : كلوريد السكندريوم

أي من المركبات الآتية يمكن أن تتشابه فيها حالات العنصر الانتقالي :

- ① A, B, C ② D, B, C ③ A, C, D ④ أ، ج صحيح

❖ عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يمكنه فقد عدد من الإلكترونات يساوي عدد الأوربييتالات النصف ممتلئة في ذرة الفانديوم ، وعدد حالات تأكسده يساوي عدد حالات تأكسد عنصر يستخدم في جلفنة المعادن . أي الاختيارات الآتية يعبر عن هذا العنصر :

- ① يستخدم في هدرجة الزيوت .  
 ② يشبه الحديد في خواصه المغناطيسية .  
 ③ جميع مركباته بارامغناطيسية .  
 ④ يدخل في صناعة مصابيح أبخرة الزئبق .



❖ أدرس الشكل المقابل ثم اختر : قيمة A تساوي :

- ①  $\Delta H + 100$   
 ②  $\Delta H$   
 ③  $\Delta H - 100$   
 ④  $700 - \Delta H$



16 أدرس الشكل البياني ثم أجب :

١. نوع التفاعل .....

① ماص للحرارة ② طاردة للحرارة

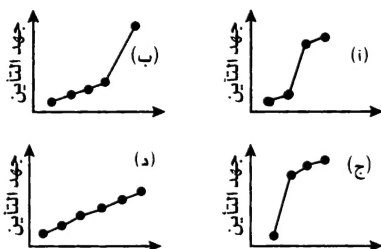
٢. قيمة طاقة التنشيط بعد استخدام العامل الحفاز تساوي .....

① 100 KJ ② 180 KJ ③ 180 KJ ④ 150 KJ

٣.  $\Delta H$  للتفاعل بإشارة .....

① موجبة ② سالبة

17 أي الاختيارات الآتية يعبر عن عنصر يستخدم في مجال طب الأسنان :



18 ثلاثة عناصر  $X, y, Z$  من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى :

(X) لا يعتبر من العناصر الانتقالية (y) تتشابه خواصه المغناطيسية مع الحديد .

(Z) يستخدم أحد مركباته كصبغة في صناعة السيراميك .

أي الاختيارات الآتية صحيحة :

① X يزيل لون محلول كبريتات النحاس عند غمس ساق منه داخل المحلول .

② Z يستخدم أحد مركباته كعامل حفاز عند تحضير حمض عضوي أحد أملاحه تستخدم كمادة

حافظت لمعظم الأغذية .

③ y تحتوي ذرته على 12 أوربيتال تام الامتلاء .

④ جميع ما سبق صحيح .

١٨) أي الاختيارات الآتية صحيح بالنسبة لتفاعل :

①  $\Delta H = \text{طاقة تنشيط التفاعل العكسي} - \text{طاقة تنشيط التفاعل الطردي}$

②  $\Delta H = \text{طاقة تنشيط التفاعل الطردي} + \text{طاقة تنشيط التفاعل العكسي}$

③  $\Delta H = \text{طاقة تنشيط التفاعل الطردي} - \text{طاقة تنشيط التفاعل العكسي}$

④  $\Delta H = \text{طاقة تنشيط التفاعل الطردي}$  عندما تساوي طاقة تنشيط التفاعل العكسي

١٩) أي من أزواج المركبات الآتية يسبب انحراف المؤشر بنفس المقدار تقريباً عند وضعه عند النقطة X



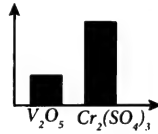
① كبريتات الخارصين - كبريتات الحديد III

② كلوريد الحديد III - كبريتات منجنيز II

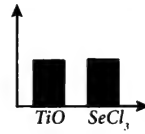
③ ثاني أكسيد التيتانيوم - ثاني أكسيد المنجنيز

④ أكسيد كروم II - كلوريد كوبلت II

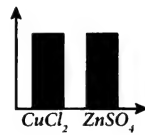
٢٠) أي الأشكال البيانية الآتية صحيح إذا كان المحور الرأسي يعبر عن العزم المغناطيسي :



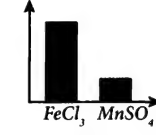
②



①



④



③

٢١) في تجربة الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في المركبات العضوية وبعد تسخين المادة العضوية مع أكسيد النحاس يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء .

أي الألوان الآتية تكون طاقته كافية لإثارة الإلكترونات المفردة في المستوي

الفرعي d للنحاس في جزيئات كبريتات النحاس بعد تصاعد الغازين

④ الأصفر

③ الأحمر

② البرتقالي

① الأزرق

الشامل في الكيمياء

٢٣ عدد السلاسل الانتقالية يساوي عدد تأكسد العنصر الانتقالي في المركبات الآتية ماعدا :



٢٤ عدد أزواج العناصر التي يتساوي عدد الإلكترونات المفردة لذاتها من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يساوي

(د) 2 (ج) 3 (ب) 4 (ا) 5

٢٥ تتشابه حالات تأكسد العنصر الانتقالي في جميع المركبات الآتية ماعدا :



٢٥ أربعة عناصر  $W, X, y, Z$

$W$  : حدوث ظاهرة الخمول الكيميائي لذراته جعلت له استخدامات عديدة .

$X$  : يكون مع الألومنيوم سبيكة تمتاز بالخفة والصلابة .

$y$  : تضاعف نسبة ضئيلة منه إلى الصلب لجعله قاسياً ومقاوماً للتآكل .

$Z$  : لا يسبب لجسم الانسان أي تهيج والجسم لا يلفظه .

أختر المناسب مما يلي :

١- يستخدم في مجال صناعة السيارات .

(د)  $Z$  (ج)  $W$  (ب)  $y$  (ا)  $X$

٢- يستخدم في مجال طب الأسنان .

(د)  $W$  (ج)  $y$  (ب)  $X$  (ا)  $Z$

٣- يستخدم في مجال صناعة الطائرات .

(د)  $X$  (ج)  $Z$  (ب)  $W$  (ا)  $y$

٤- تطلي به أعمدة الإنارة .

(د)  $y$  (ج)  $X$  (ب)  $Z$  (ا)  $W$

٢٦ تقع السلسلة الانتقالية الأولى في الدورة التي تتشابه رقمها مع عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة في عنصر ....

(ا) الحديد (ب) الكوبلت (ج) الكروم (د) التيتانيوم



٢٧ أربعة عناصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ينتهي التركيب الإلكتروني لكل منها كما يلي :

W	X	y	Z
$4s^2, 3d^6$	$4s^2, 3d^8$	$4s^2, 3d^3$	$4s^2, 3d^7$

أي من هذه العناصر يمكن استخدامه في صناعة المغناطيسات :

① فقط W , Z      ② W , Z , y فقط

③ X , Z , y فقط      ④ W , X , y , Z

٢٨ يتساوي عدد الأوربياتلات النصف ممتلئة في أيونات العناصر الانتقالية الآتية ما عدا :

①  $TiO_2$       ②  $ScCl_3$       ③  $Cr_2O_3$       ④  $V_2O_5$

٢٩ عنصر انتقالي y في حالة التأكسد (+1) له تكون مركباته غير ملونة ، بينما في حالة التأكسد

(+2) تكون مركباته ملونة . أي العبارات الآتية صحيحة بالنسبة للعنصر y

① تحتوي ذرته علي 14 أوربياتلات تام الامتلاء .

② أقصى عدد تأكسد له لا يتعدى رقم مجموعة .

③ لا يوصل التيار الكهربى بصورة جيدة .

④ يكون مع الذهب سبيكة بنية

٣٠ مركب يدخل في صناعة مستحضرات الحماية من أشعة الشمس فإن عدد الأوربياتلات تامة الامتلاء لأيون

العنصر الانتقالي فيه يساوي .....

① 12      ② 11      ③ 9      ④ 20

٣١ عنصران A , B من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى جميع مركباتهم ديا مغناطيسية ، والمحاليل المائية

لمركباتهم غير ملونة . أي الاختيارات الآتية يعبر عن موقع العنصرين في الجدول الدوري .

	رقم المجموعة	
	A	B
①	1B	الثمانية
②	2B	3B
③	3B	7B
④	7B	2B

❖ يستخدم المركب المستخدم كعامل حفاز في تحضير حمض البنزويك في .....

- أ) صناعة السيراميك والزجاج  
ب) صناعة مستحضرات الحماية من أشعة الشمس  
ج) صناعة عبوات المشروبات الغازية  
د) صناعة الأسلحة

❖ عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يحتوي المستوي الفرعي الأخير له علي أربعة إلكترونات مفردة ويحتوي ذرته علي 11 أوريبتال تام الامتلاء .

أي الاختيارات الآتية لا يعبر عن العنصر :

- أ) يفضل استخدامه في صورة سبائك .  
ب) أقصى حالة تأكسد له (+3) .  
ج) عند ادخال الكربون بين ذراته تتحسن خواصه .  
د) درجة انصهاره منخفضة .

❖ العنصر (X) الذي يستخدم في دباغة الجلود ويكون له جهد تأين مرتفع جداً بداية من .....

- أ)  $X^{+6}$  ب)  $X^{+7}$  ج)  $X^{+4}$  د)  $X^{+5}$

❖  $A, B, C$  ثلاثة عناصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

العزم المغناطيسي للعنصر  $A$  في حالته الذرية أكبر من العزم المغناطيسي للعنصر  $B$  في حالته الذرية .

$C$  جميع مركباته غير ملونة بالرغم من أنه في الحالة الذرية له خواص مغناطيسية .

أي الاختيارات الآتية صحيحة :

- أ)  $A$  عدده الذري 24 ,  $B$  عدده الذري 28  
ب)  $C$  عدده الذري أكبر من العدد الذري لكل من  $A, B$   
ج)  $B$  عدده الذري 26 ,  $A$  عدده الذري 22  
د) ب , ج صحيح .

❖ عند إضافة قطرات من  $K_2Cr_2O_7$  إلى ..... تتغير طبيعية السائل .

- أ) البروبانول ب) كبريتات حديد II ج) الإيثانول د) ب , ج معاً

٢٧ عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى في حالة التأكسد (+٢) تكون مركباته ملونة ، وذراته تحتوي على أوربييتال واحد نصف ممتلئ فإن :

- (أ) أحد مركباته يستخدم في تنقية مياه الشرب .  
 (ب) أحد مركباته يستخدم في صناعة طائرات الميخ المقاتلة .  
 (ج) أحد مركباته يستخدم فس صناعة سيائك عبوات المشروبات الغازية .  
 (د) هذا العنصر لا يعتبر من العناصر الانتقالية .

٢٨ عنصر (X) تحتوي ذراته على ستة أوربييتالات تامة الامتلاء وأوربييتال واحد نصف ممتلئ فإنه يستخدم لتكوين سيائك مع .....

- (أ) الكوبلت (ب) التيتانيوم (ج) المنجنيز (د) ب، ج معاً  
 ٢٩ عدد الأوربييتالات النصف ممتلئة في أيون العنصر الانتقالي للمركب المستخدم في عمل الأصباغ يساوي عدد الأوربييتالات النص ممتلئة في ذرة .....

- (أ) الكوبلت (ب) التيتانيوم (ج) الحديد (د) الكروم

٣٠ أي من العناصر الآتية أو مركباتها يستخدم في مجال صناعة الأغذية :

- (أ) بنزوات الصوديوم  
 (ب) الكوبلت  
 (ج) الخارصين  
 (د) أ، ب معاً

٣١ أي من أزواج العناصر الآتية لا يتساوي في عدد الأوربييتالات النصف ممتلئة :

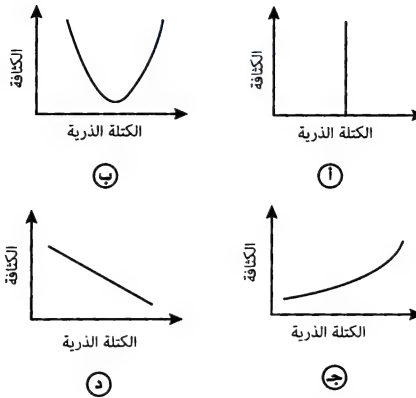
- (أ)  $Co, V$   
 (ب)  $Ni, Ti$   
 (ج)  $Cu, Zn$   
 (د)  $Sc, Cu$

٣٢ أي من العناصر الآتية أو مركباتها تسخدم في مجال الطب :

- (أ) الكوبلت (ب) الحديد (ج) التيتانيوم (د) جميع ما سبق

٤٦ أي من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين :

الكثافة والكتلة لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى .



٤٧ أي من الاختيارات الآتية يدخل في صناعة البطاريات :

- ① البولي ستيرين    ② النيكل    ③ الكوبلت    ④ جميع ما سبق

٤٨ أربعة مركبات A , B , C , D

A	B	C	D
$CuCl_2$	$TiO_2$	$Cr_2O_3$	$Fe_2(SO_4)_3$

يكون ترتيبها حسب العزم المغناطيسي هو :

- ①  $D < B < A < C$     ②  $C < A < D < B$
- ③  $A < C < B < D$     ④  $B < A < C < D$

٤٩ تتشابه المركبات الآتية جميعاً في العزم المغناطيسي ما عدا :

- ①  $Fe_2(SO_4)_3$     ②  $MnCl_2$
- ③  $Mn_2O_3$     ④  $Fe_2O_3$



٤٧ عنصر  $X$  يستخدم أحد مركباته كعامل حفاز في تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس

أي العبارات الآتية صحيحة بالنسبة للعنصر  $X$  :

- ① يستخدم في زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية .
- ② تحتوي ذرته على أربعة إلكترونات مفردة .
- ③ عدد الإلكترونات المفردة بذرته = عدد الإلكترونات المفردة في ذرة الكوبلت .
- ④ تستخدم سبيكة منه مع الألومنيوم في صناعة عبوات المشروبات الغازية .

٤٨ كل من (الكوبلت - النيكل - البولي ستيرين) يمكن استخدامه في مجال :

- ① الطب
- ② صناعة البطاريات
- ③ صناعة عبوات المشروبات الغازية
- ④ صناعة الطائرات

٤٩ أحد الأكاسيد صيغته العامة  $A_2O_3$  أي العناصر الآتية لا يمكن أن يعبر عن  $A$

- ① السكندريوم .
- ② الحديد .
- ③ الكروم .
- ④ الخارصين .

٥٠ أي المركبات الآتية يستخدم كمبيد حشري .....

- ① DDT
- ② كبريتات نحاس  $II$
- ③ كبريتات المنجنيز
- ④  $a, b$  معاً

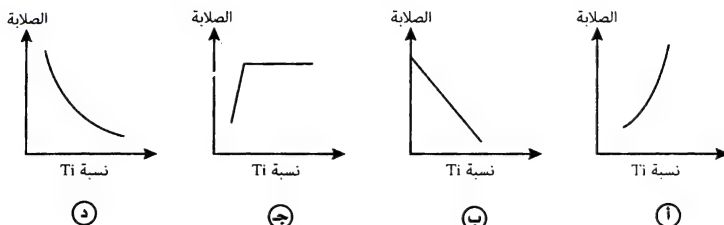
٥١ يمكن استخدام مركبات خامس أكسيد الفانديوم ، كلوريد الحديد  $III$  ، وثاني أكسيد المنجنيز كعوامل حفز مثالية لأن :

- ① في الحديد يستخدم إلكترونات المستويين الفرعيين  $3d$  ,  $4s$  في تكوين روابط مع جزيئات التفاعلات .
- ② الفانديوم يعمل على تقليل طاقة التنشيط .
- ③ المنجنيز يزيد من فرص التصادم بين جزيئات التفاعلات .
- ④ جميع مع سبق .

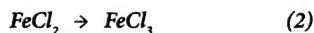
٥٢ أي من المركبات الآتية يمكن أن يجذب للمغناطيس بشكل أكبر :

- ① كبريتات حديد  $III$
- ② ثاني أكسيد التيتانيوم
- ③ كبريتات النحاس  $II$
- ④ ثاني أكسيد المنجنيز

أي من الاختيارات الآتية يعبر عن صلابة عينة من "ثومنيوم بعد إضافة نسبة من التيتانيوم إليها



ادرس العمليات الكيميائية الآتية :



أي الاختيارات الآتية صحيح :

العمليات 1, 2 سهلت الحدوث .

ب) يسهل حدوث 1 ، ويصعب حدوث 2

ج) يصعب حدوث 1 ، ويسهل حدوث 2

د) العمليات 2, 1 صعبت الحدوث .

ادرس المركبات الآتية ثم اختر الإجابة الصحيحة :

A	B	C	D	E	F
$KMnO_4$	$NiSO_4$	$ScCl_3$	$CuSO_4$	$TiO_2$	$AuCl_3$

أي من المركبات السابقة لا تتعدي فيها حالة تأكسد العنصر الانتقالي رقم مجموعته :

ا) 1, E, F, D

ب) 1, D, A, C

ج) 1, A, C, E

د) 1, E, A, F

أي من المركبات الآتية يمكن أن يشارك في تفاعل كيميائي :

ا) 1,  $ScCl$

د) 1,  $TiCl$

ج) 1,  $CuCl$

ب) 1,  $MnCl$

عدد العناصر الانتقالية في الدورات الثالثة والرابعة والخامسة يساوي .....

ا) 30

ب) 27

ج) 20

د) 18

٥٨ أي من المركبات الآتية غير ملون :

① كبريتات حديد II      ② كلوريد المنجنيز II

③ أكسيد الكروم II      ④ كبريتات الخارصين

٥٩ عنصر (Z) يحتوي ذرته على تسعة أوربياتالات تامة الامتلاء ، وستة أوربياتالات نصف ممتلئة .

أي الاختيارات الآتية لا يعتبر صحيحاً بالنسبة للعنصر (Z)

① أحد مركباته يستخدم في الكشف عن تعاطي السائقين للكحولات .

② العزم المغناطيسي لذرته يساوي العزم المغناطيسي لذرة عنصر تستخدم سبائكته مع الألومنيوم في صناعة

عبوات المشروبات الغازية .

③ يستخدم أحد مركباته للكشف عن غاز ثاني أكسيد الكبريت .

④ يصدأ في الهواء .

٦٠ عنصر A من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ولا يعتبر عنصر انتقالي فإنه لا يكون أي المركبات الآتية ماعدا :

①  $X_2O_3$       ②  $XO_2$       ③  $XO$       ④  $X_2O_5$

٦١ أي من المركبات الآتية لا يكون فيه المستوي الفرعي (d) لأيون الحديد نصف ممتلئ

①  $FeCl_3$       ②  $Fe_2O_3$       ③  $Fe_2(SO_4)_3$       ④  $Fe(OH)_2$

٦٢ أي من الأيونات الآتية لها نفس العزم المغناطيسي :

①  $Ti^{+4} - Mn^{+2}$       ②  $SC^{+3} - Zn^{+2}$       ③  $Cu^{+2} - Cr^{+3}$       ④  $V^{+5} - Co^{+2}$

٦٣ يمكن فصل برادة الحديد من برادة الخارصين بسهولة لأن :

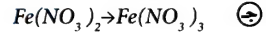
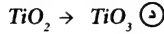
① الحديد والخارصين من العناصر الانتقالية .

② المستوي الفرعي 3d تام الامتلاء في أحدهما بينما في الآخر يكون غير تام الامتلاء .

③ كل منهما يوجد في مجموعة مختلفة من مجموعات الجدول الدوري .

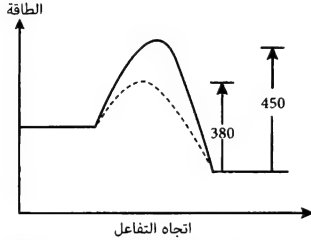
④ أ ، ب صحيح .

أي التفاعلات الآتية يمكن حدوثه :



أدرس الشكل المقابل الذي يعبر عن أحد التفاعلات قبل وبعد استخدام عامل حفاز إذا علمت أن طاقة تنشيط

التفاعل المحفز =  $250 \text{ KJ/mol}$  فإن طاقة تنشيط



التفاعل بدون استخدام عامل حفاز = ..... كيلو جول / مول

380 ا) 70 ب)

450 ج) 320 د)

العنصر الذي يسبق عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ويقع في نفس الدورة تحتوي ذرته علي ..... أروبيثال  
تام الامتلاء.

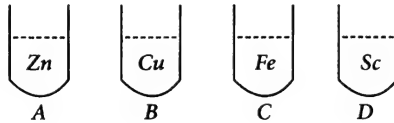
10 د)

15 ج)

12 ب)

11 ا)

أربعة أنابيب تحتوي نفس كمية المياه أضيف إلي كل منها كتل متساوية من الخارصين والنحاس والحديد  
والسكانديوم ويوضع عود ثقاب مشتعل عند فوهة كل من الأنابيب الأربعة .



في أي من الأنابيب الأربعة يمكن ملاحظة توهج عود الثقاب بشكل أسرع .

A د)

C ج)

B ب)

D ا)

أي العناصر الانتقالية الآتية هو الأكثر نشاطاً :

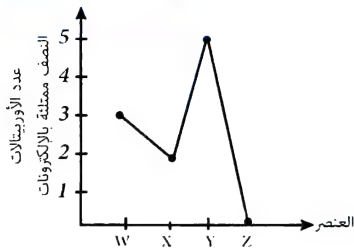
ا) عنصر تحتوي ذرته علي 15 أروبيثال تام الامتلاء .

ب) عنصر تحتوي ذرته علي 10 أروبيثالات تامة الامتلاء .

ج) عنصر تحتوي ذرته علي 12 أروبيثال تام الامتلاء .

د) عنصر تحتوي ذرته علي 13 أروبيثال تام الامتلاء .





٥٠ ادرس الشكل البياني الذي يعبر عن أربعة عناصر

من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى في الحالة الذرية .

١. يعبر العنصر (Z) عن

- ① الخارصين      ② النحاس  
③ السكندريوم      ④ i . a . b معا

٢. يعبر العنصر (Y) عن .....عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى .

- ① عنصر واحد      ② عنصرين  
③ ثلاث      ④ أربعة

٣. يعبر العنصر (W) عن .....

- ① عنصر يستخدم أحد مركباته كعامل حفاز في صناعة المغناطيسات .  
② عنصر يستخدم أحد مركباته كعامل حفاز في صناعة غاز النشادر .  
③ عنصر يماثل الحديد في قابلية التفاعل  
④ i , a , c معا

٤. العنصر (X) يحتمل أن يكون:

- ① التيتانيوم      ② Ni  
③ الخارصين      ④ (i) و (b) معا

٥٠ ادرس الشكل المقابل :

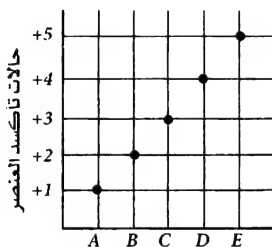
العنصر A يمكن أن يكون :

- ① السكندريوم      ② الخارصين  
③ النحاس      ④ الكوبلت

٥١ عنصران A , B يستخدمان في صناعة عبوات المشروبات الغازية أي

العبوات الآتية صحيحة لكل من A , B :

- ① كلاهما من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى .  
② أحدهما أيونات غير ملوثة ، والآخر بعض أيونات ملوثة .  
③ كلاهما من عناصر الدورة الرابعة .  
④ أحدهما يستخدم في صناعة زئبقيات السيارات مع الصلب .



## ٧٢ يشد التوزيع الإلكتروني لعنصرين :

- ١ أحدهما انتقالي والآخر غير انتقالي .  
 ٢ أحدهما يستخدم في دباغة الجلود ، والآخر في صناعة الأسلاك .  
 ٣ أحدهما يستخدم في صناعة زبركيات السيارات ، والآخر في صناعة المفاصل الصناعية .  
 ٤ أحدهما يدخل في صناعة ملفات التسخين والآخر في صناعة الأدوات الجراحية .

## ٧٣ الشكل المقابل يعبر عن جهود التأين المتتالية لعنصر X

أي الاختيارات الآتية لا يعبر عن أحد أكاسيد هذا العنصر :



- ١  $XO_2$  ٢  $XO_3$   
 ٣  $X_2O_5$  ٤  $X_2O_3$

## ٧٤ ارتفاع درجة انصهار الحديد يرجع إلى :

- ١ ارتباط ذرات الحديد بروابط تساهمية .  
 ٢ ارتباط ذرات الحديد بروابط فلزية .  
 ٣ ارتباط ذرات الحديد بروابط أيونية .  
 ٤ ارتباط ذرات الحديد بروابط هيدروجينية .

## ٧٥ عدد تأكسد النحاس في أحد مركباته الذي يستخدم كمبيد للفطريات يساوي :

- ١ عدد التأكسد الوحيد للسكانديوم .  
 ٢ عدد تأكسد المنجنيز في برمنجنات البوتاسيوم .  
 ٣ عدد تأكسد الخارصين في كلوريد الخارصين .  
 ٤ عدد تأكسد الكروم في ثاني كرومات البوتاسيوم .

## ٧٦ عنصر يضاف إلى مصابيح أبخرة الزئبق فإن :

- ١ جميع مركباته غير ملونة .  
 ٢ له مركبات ملونة وله مركبات غير ملونة .  
 ٣ جميع مركباته ملونة .  
 ٤ لا توجد إجابة صحيحة .

٧٦ عند غمس ساق من الخارصين في محلول كبريتات النحاس فإنه :

- يختفي لون كبريتات النحاس بسبب تصاعد غاز الهيدروجين .
- يحل الخارصين محل النحاس ، ويصبح المحلول عديم اللون .
- يسبب المحلول خمولاً ظاهرياً للخارصين .
- تحدث عملية أكسدة للنحاس واختزال لأيونات الخارصين ، ويكون المحلول عديم اللون .

٧٧ العنصر الذي تستخدم مركباته كعوامل حفازة في صناعة المغناطيسات والزجاج :

- تحتوي ذرته علي 10 أوربيتالات تامة الامتلاء .
- يستخدم في صناعة سبائك .
- مركباته عوامل حفز مثالية .
- جميع ما سبق .

٧٨ العنصر الذي يستخدم في صناعة سبائك عبوات المشروبات الغازية :

- له اعلي حالة تأكسد بين عناصر السلسلة الانتقالية الأولى .
- عدد أوربيتالاته تامة الامتلاء ضعف عدد أوربيتالاته النصف ممتلئة .
- أيونه الثنائي أكثر استقراراً من أيونه الثلاثي .
- جميع ما سبق .

٨٠ عنصر انتقالي A يستخدم في مجال الطب للكشف عن الأورام فإنه :

- له خواص مغناطيسية .
- $ACl_2$  مركب ملون .
- له حالة تأكسد (+1) .
- د ، ب ، أ ، ب معاً .

٨١ سبيكة تستخدم في صناعة ملفات التسخين فإن العناصر المكونة لها :

- يشذ التوزيع الإلكتروني لأحدها .
- أحدها نشط كيميائياً إلا أنه يقاوم فعل العوامل الجوية .
- يستخدم أحدها كعامل حفاز في هدرجة الزيوت .
- جميع ما سبق .

٨٢ A, B, C ثلاثة عناصر السلسلة الانتقالية الأولى .

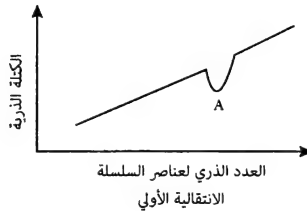
عدد الأوربياتلات النصف ممتلئة للعنصر A في حالته الذرية تساوي ثلاثة أضعاف عدد الأوربياتلات النصف ممتلئة للعنصر B في حالته الذرية ، وعدد الأوربياتلات النصف ممتلئة للعنصر C تساوي نصف عددها للعنصر A ، أي الاختيارات الآتية يعبر عن استخدامات A, B, C في المجالات المختلفة .

١	٢	٣	٤
A	ملفات التسخين	مستحضرات التجميل	المغناطيسات
B	دباغة الجلود	مبيد للفطريات	الأسلاك الكهربائية
C	الكشف عن الأورام	مصابيح أبخرة الزئبق	ملفات التسخين

٨٣ مركب (X) ينتج من التحلل المائي للسكروروز يمكن الكشف عنه باستخدام :

- ① كبريتات نحاس لامائية .  
 ② محلول فهلنج .  
 ③ ماء الجير .  
 ④ جميع ما سبق .

٨٤ أدرس الشكل البياني ثم أجب :



النقطة (A) تعبر عن عنصر ينتهي بالتركيب الإلكتروني :

- ①  $(n-1) d^{10}, ns^1$   
 ②  $(n-1) d^8, ns^2$   
 ③  $ns^2, (n-1) d^5$   
 ④  $ns^1, (n-1) d^8$

٨٥ مركب  $FeCl_2$  :

- ① بارامغناطيسي - غير ملون  
 ② ديامغناطيسي - ملون  
 ③ بارامغناطيسي - ملون  
 ④ ديامغناطيسي - غير ملون

٢٦ عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يستخدم أحد مركباته كعامل حفاز لأكسدة المركب الناتج من تفاعل فريدل- كرافت . أي العبارات الآتية تعبر عن هذا العنصر :

- ١ العزم المغناطيسي له يساوي عدد مستويات الطاقة الرئيسية تامة الأمتلاء في ذرته .  
 ٢ العزم المغناطيسي له أكبر من عدد مستويات الطاقة الرئيسية تامة الأمتلاء في ذرته .  
 ٣ العزم المغناطيسي له أقل من عدد مستويات الطاقة الرئيسية تامة الأمتلاء في ذرته .  
 ٤ العزم المغناطيسي لذرته منعدم .

٢٧ العزم المغناطيسي لأيون الحديد في مركب  $FeCl_3$  يساوي .....

- ١ 4 ٢ 1 ٣ 3 ٤ 5

٢٨ عدد مستويات الطاقة الرئيسية تامة الأمتلاء في ذرة أحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى والذي يستخدم في جلفنة المعادن يساوي .....

- ١ 2 ٢ 3 ٣ 4 ٤ 1

٢٩ أي الأيونات الآتية غير ملون :

- ١  $Mn^{+2}$  ٢  $Co^{+3}$  ٣  $Fe^{+3}$  ٤  $Sc^{+3}$

٣٠  $A, B$  عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى , كل منهما له مركبات تستخدم كمعامل مؤكسدة أي الاختيارات الآتية صحيحة :

- ١  $A, B$  لهما مركبات تستخدم كمبيدات للفطريات .  
 ٢  $A, B$  لهما أعلى حالتي تأكسد من بين عناصر السلسلة الانتقالية الأولى .  
 ٣  $A, B$  في حالتيهما الذرية لهما نفس عدد الإلكترونات المفردة .  
 ٤  $A, B$  جميع مركباتها غير ملونة .

٣١ أي الأيونات الآتية يوجد في مادة بارامغناطيسية :

- ١  $Mn^{+7}$  ٢  $Sc^{+3}$  ٣  $Ti^{+3}$  ٤  $Zn^{+2}$

١٧ أدرس التفاعل الآتي :



أي من الأختيارات الآتية يعبر عن التركيب الإلكتروني الأخير لأحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى والذي يشبه الصوديوم في تفاعله السابق مع الماء .

(ب)  $(n-1)d^1, ns^2$  (أ)  $(n-1)d^6, ns^2$

(د)  $(n-1)d^{10}, ns^2$  (ج)  $(n-1)d^{10}, ns^1$

١٨ مركب كبريتات الفارصين يعتبر :

(أ) بارا مغناطيسية - ملون (ب) ديا مغناطيسية - غير ملون

(ج) ملون - ديا مغناطيسية (د) غير ملون - بارا مغناطيسية

١٩ عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى لكل منهما حالة تأكسد وحيدة .

فإن التوزيع الإلكتروني لمستوي الطاقة الخارجي لهما يحتمل أن يكون :

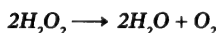
(أ)  $ns^1, (n-1)d^{10} - ns^2, (n-1)d^1$  (ب)  $ns^2, (n-1)d^{10} - ns^2, (n-1)d^1$

(ج)  $ns^2, (n-1)d^1 - ns^1, (n-1)d^5$  (د)  $ns^1, (n-1)d^5 - ns^1, (n-1)d^{10}$

٢٥ تتم عملية جلفنة الصلب عن طريق غمس الحديد في عنصر يقع في المجموعة .....

(أ) IIB (ب) VB (ج) VIII (د) IIB

٢٦ من التفاعل الآتي :



يستخدم مركب لأحد العناصر الانتقالية لخفض الطاقة اللازمة لبدء حدوث التفاعل .

فإن التركيب الإلكتروني لهذا العنصر الانتقالي داخل هذا المركب يكون فيه المستوي الفرعي (d) يحتوي على :

(أ) خمسة إلكترونات مفردة . (ب) أربعة إلكترونات مفردة .

(ج) ثلاث إلكترونات مفردة . (د) إلكترون واحد مفرد .

٢٧ جميع المركبات الآتية تتجاذب مع المجال المغناطيسي الخارجي ماعدا :

(أ) كلوريد حديد III (ب) ثاني أكسيد المنجنيز

(ج) كبريتات نحاس II (د) خامس أكسيد الفانديوم

٩٨ عدد أزواج العناصر التي يتساوى العزم المغناطيسي لذراتها من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يساوي :

- 3 ① 2 ② 4 ③ 5 ④

٩٩ أدرس المركبات الآتية :

كبريتات المنجنيز - ثاني أكسيد التيتانيوم - خامس أكسيد الفانديوم - كلوريد حديد III

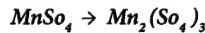
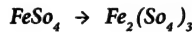
نسبة المواد البارامغناطيسية إلى المواد الديا مغناطيسية هو .....

- 3:1 ① 2:1 ② 0:4 ③ 1:1 ④

١٠٠ A, B, C ثلاثة عناصر من عناصر الجدول الدوري تحدث عملية خمول كيميائي مع الهواء الجوي لـ..... :

- B, C ① A, B, C ② A, C ③ B, C ④

١٠١ أدرس العمليات الآتية ثم اختر الصحيح :



a	b	C	d	إمكانية الحدوث
√	×	√	×	
×	×	√	√	

أي من هذه العناصر يحدث له خمولا كيميائيا في الهواء الجوي أو مع حمض النيتريك المركز :

- 1 فقط C ① 2 فقط A, B, C ② 3 فقط B, C ③ 4 فقط A, C ④

١٠٢ ادرس جهود التأين المتتالية للعنصر X :

$$50 - 115 - 205 - 330 - 4211 \text{ Kg/mol}$$

أي المركبات الآتية يمكن الحصول عليه بسهولة بالنسبة للعنصر X :

- X<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ① XO<sub>2</sub> ② XCl<sub>3</sub> ③ ④ ب، ج، د معا

١٠٣ عنصر يحتوي ذرته علي (15) أوريبتال تام الامتلاء , فإنه :

① من العناصر الانتقالية .

② تستخدم سبيكة منه مع الألومنيوم في صناعة عبوات المشروبات الغازية .

③ يستخدم في حماية المعادن من التآكل .

④ جميع مركباته ملونه .

﴿ تتشابه الخواص الكيميائية لعناصر عددها الذري :

- ① 26-28    ② 44-26    ③ 46-45    ④ أ، ج صحيح

﴿ ينتهي التركيب الإلكتروني لأي من العناصر الانتقالية بـ  $ns^{1-2}, (n-1)d^{1-10}$  ،

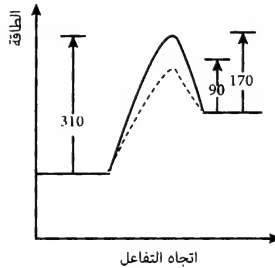
أي من الاختيارات الآتية لا يعبر عن أحد قيم  $(n)$  المحتملة

- ① 3    ② 4    ③ 5    ④ 7

﴿ عدد الأوربيبتالات تامة الامتلاء في أيون العنصر الانتقالي في المركب المستخدم كعامل حفاز في تحضير حمض البنزويك يساوي :

- ① 15    ② 9    ③ 13    ④ 11

﴿ أدرس الشكل المقابل الذي يعبر عن أحد التفاعلات قبل وبعد استخدام عامل حفاز.



طاقة تنشيط التفاعل في حالة استخدام العامل الحفاز تساوي ..... KJ/mol

- ① 80    ② 230    ③ 310    ④ 90

﴿ ادرس المركبات الآتية :

- A:  $FeCl_3$     B:  $Cr_2O_3$     C:  $CuCl_2$   
D:  $MnSO_4$     E:  $CoCl_2$     F:  $TiO_2$

يتساوي العزم المغناطيسي لكل من :

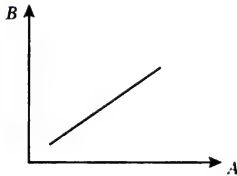
- ① F - B    ② B - C    ③ D - E    ④ A - D



١٠٥ عدد تأكسد المنجنيز في أحد مركباته التي تستخدم كمبيد للفطريات يساوي

- ① عدد تأكسد الكروم في أحد مركباته التي تستخدم في عمل الأصباغ .
- ② عدد تأكسد الفانديوم في أحد مركباته التي تستخدم كصبغة في صناعة السيراميك
- ③ عدد تأكسد النحاس في أحد مركباته التي تستخدم في تنقية مياه الشرب .
- ④ عدد تأكسد التيتانيوم في أحد مركباته التي تستخدم في صناعة مستحضرات الحماية من أشعة الشمس

١١ ادرس الشكل البياني الآتي :



كل من  $A, B$  يمكن أن يعبران عن :

- ① العدد الذري - نصف القطر
- ② الكثافة - الحجم الذري
- ③ حالات تأكسد العنصر - جهود التأين المتتالية له .
- ④ جميع ما سبق

١٢ جلفنة الصلب تتم باستخدام أحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى أي الاختيارات الآتية تعبر عن التركيب الإلكتروني الخارجي للعنصر السابق للعنصر المستخدم من ذلك :

①  $4s^2, 3d^{10}$

②  $4s^2, 3d^8$

③  $4s^1, 3d^{10}$

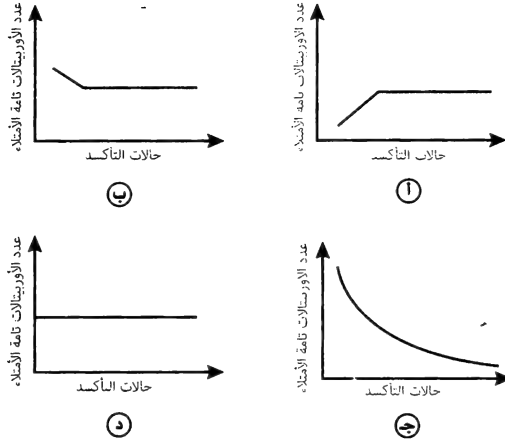
④  $4s^2, 3d^9$

١٣ أي العبارات الآتية صحيح بالنسبة لكل من السكندريوم والصوديوم:

- ① كلاهما يحل محل هيدروجين الماء بعنف .
- ② أحدهما انتقالي والآخر غير انتقالي .
- ③ كلاهما له حالة تأكسد وحيدة .
- ④ جميع ما سبق .

أي من العلاقات البيانية الآتية يعبر عن كل من :

حالات التأكسد المتتالية للمنجنيز وعدد الأوربياتلات تامة الأملاء .



التركيب الإلكتروني لأيون العنصر الانتقالي (X) في المركب ( $X_2O_3$ ) به ثلاثة إلكترونات مفردة فإن العنصر يقع في الجدول الدوري في المجموعة رقم .....

- ① 9      ② 10      ③ 11      ④ 12

عنصران X, Y من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى , المستوي الفرعي d ممتلئ بأكثر من نصف سعة بمقدار 3 بالنسبة للعنصر X. وممتلئ بأقل من نصف سعة بمقدار 3 بالنسبة للعنصر Y في حالتيهما الذرية

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيح :

- ① X انتقالي و Y غير انتقالي .      ② Y انتقالي و X غير انتقالي .
- ③ X, Y عناصر انتقالية .      ④ Y جميع مركباته ملونة .

عناصر X, Y, Z عناصر انتقالية متتالية توجد في نهاية السلسلة الانتقالية الأولى أكبرها في العدد الذري العنصر X , لها المركبات الآتية :  $XA_2$  ,  $YA_2$  ,  $ZA_2$  فإن الترتيب الصحيح لأيوناتها حسب العزم المغناطيسي :

- ①  $Z^{+2} > Y^{+2} > X^{+2}$       ②  $X^{+2} > Y^{+2} > Z^{+2}$
- ③  $Z^{+2} > X^{+2} > Y^{+2}$       ④  $X^{+2} > Z^{+2} > Y^{+2}$

١٧ عنصر  $X$  من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يستخدم أحد مركباته في صناعة مستحضرات الحماية من أشعة الشمس . عند إضافة نسبة منه إلى الصلب فإنه :

١ تزداد كثافة الصلب . وكذلك تزداد صلابته .

٢ تقل كثافة الصلب . وتزداد صلابته .

٣ تقل كثافة الصلب وتقل صلابته .

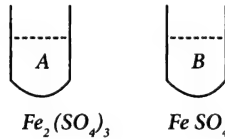
٤ تزداد كثافة الصلب . وتقل صلابته .

١٨ العنصر الانتقالي الذي يستخدم في عملية هدرجة الزيوت يكون التركيب الإلكتروني لأيونه  $M^{+3}$  هو .....

١  $[Ar]_{18}, 3d^7$  ٢  $[Ar]_{18}, 3d^8$

٣  $[Ar]_{18}, 4s^2, 3d^7$  ٤  $[Ar]_{18}, 4s^2, 3d^8$

١٩ أنبويتين  $A, B$  كل منهما تحتوي علي محلولين للحديد  $A, B$



عند تركبهما لمدة في الهواء فإنه :

١ يتغير اللون في كل منهما .

٢ يتغير اللون الأنبوية  $A$  ليصبح كما في  $B$  .

٣ يتغير لون الأنبوية  $B$  ليصبح كما في  $A$  .

٤ لا يحدث تغير في أي من الأنبويتين .

٢٠ العنصر  $X$  من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ويصعب اختزاله من  $X^{+3}$  إلى  $X^{+2}$  في الظروف المعتادة فإن العنصر  $X$  هو .....

١  $Fe$  ٢  $Mn$  ٣  $Co$  ٤  $Ni$

٢١ عنصر  $X$  من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، تحتوي ذرته علي 14 أوربيتال تام الأمتلاء .

أي الاختيارات الآتية لأعداد تأكسده في المركبات المختلفة يبرهن أنه من العناصر الانتقالية :

١  $XCl$  ٢  $XSO_4$  ٣  $X_2O_3$  ٤ ١ . ب صحيح .

﴿٢٢﴾ العنصر الانتقالي الأعلى في درجة الغليان و التركيب الإلكتروني لأيونه هو  $[18Ar], 3d^{10}$  يكون أيونه هو ....

- ①  $W^{-2}$       ②  $X^{+3}$       ③  $y^{+}$       ④  $Z^{-}$

﴿٢٣﴾ أعلى حالة تأكسد وأقل حالة تأكسد لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى تقع في المجموعتين :

- ①  $1B, 2B$       ②  $1B, 7B$

- ③  $7B, 3B$       ④  $2B, 3B$

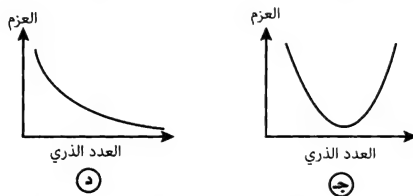
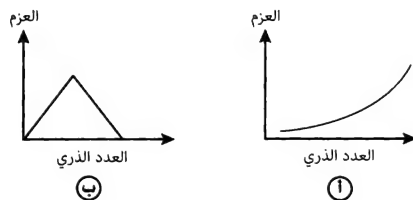
﴿٢٤﴾ عنصر (X) ينتهي التركيب الإلكتروني له بالمستويين الفرعيين  $4s^1, 3d^{10}$

أي الاختيارات الآتية تعتبر صحيحاً :

- ① العنصر التالي له في الجدول الدوري جميع مركباته ديامغناطيسية .  
 ② العنصر السابق له في الجدول الدوري يستخدم في صناعة ملفات التسخين .  
 ③ العنصر الذي يليه في مجموعته يستخدم أحد مركباته في صناعة أفلام التصوير .

④ جميع ما سبق صحيح

﴿٢٥﴾ أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين العدد الذري والعزم المغناطيسي لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى



﴿٢٦﴾ أي من المركبات الآتية يكون فيه التركيب الإلكتروني للمستوي الفرعي (d) لأيون العنصر الانتقالي مختلف:

- ①  $V_2O_5$       ②  $TiO_2$       ③  $MnO_2$       ④  $K_2Cr_2O_7$

٢٧ ثلاث عناصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، ينتهي التركيب الإلكتروني الأخير لكل منها كما يلي  
A:  $4S^1, 3d^{10}$  B:  $4S^2, 3d^1$  C:  $4S^2, 3d^6$  :

يكون ترتيبها حسب النشاط الكيميائي هو :

١  $B > A > C$  (أ)

٢  $C > A > B$  (ب)

٣  $A > B > C$  (ج)

٤  $B > C > A$  (د)

٢٨ عنصر X يكون مع الكلور مركبات صيغتها  $XCl$  ,  $XCl_2$  وهو من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى .

أي الاختيارات الآتية يعبر عن العنصر X :

١ (أ) يحل محل هيدروجين الماء بنشاط شديد .

٢ (ب) يعطي أعلى حالة تأكسد بين عناصر السلسلة الانتقالية الأولى .

٣ (ج) أحد أعداد تأكسده أكبر من رقم مجموعته .

٤ (د) لا توجد إجابة صحيحة .

٢٩ تنجذب جميع المركبات الآتية مع المجال المغناطيس الخارجي عدا :



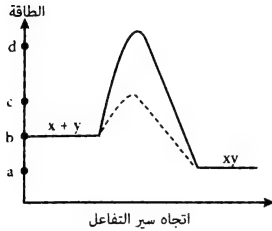
٣٠ عند الانتقال من المجموعة 6B إلى المجموعة 1B خلال السلسلة الانتقالية الأولى .

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً :

الحجم الذري	العزم المغناطيسي	الكتلة الذرية	عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء	الكثافة
١ ثابت	١ يقل	١ تزداد	١ يقل	١ تقل
٢ يزداد	٢ يزداد	٢ تقل	٢ يقل	٢ تزداد
٣ يقل	٣ يزداد	٣ تقل	٣ يزداد	٣ تقل
٤ ثابت	٤ يقل	٤ تزداد	٤ يزداد	٤ تزداد

أدرس الشكل المقابل والذي يعبر عن مخطط الطاقة لأحد التفاعلات قبل وبعد استخدام العامل الحفاز

ثم أختار الإجابة الصحيحة :



$\Delta H$	طاقة التنشيط بعد استخدام العامل الحفاز	طاقة التنشيط قبل استخدام العامل الحفاز	
$a - b$	$c - b$	$d - b$	أ
$a - b$	$c - a$	$d - a$	ب
$a - b$	$c - b$	$d - b$	ج
$b - a$	$d - c$	$c - b$	د

عند ارتباط أنيون الكبريتات بأيونات العنصرين  $X$ ,  $Y$  فإنه ينتج مركبين لهما نفس الاستخدام .

أي من الاختيارات الآتية تعبر عن  $X$ ,  $Y$  :

- أ المنجنيز - التيتانيوم .  
 ب الكروم - النحاس .  
 ج النحاس - المنجنيز .  
 د النيكل - الكوبلت .

أعلى حالة تأكسد للمنجنيز توجد في مركب :

- أ  $KMnO_4$  ب  $MnO_2$  ج  $MnSO_4$  د  $Mn_2O_3$

العناصر الآتية ينتهي التركيب الإلكتروني لها كما يلي :

- $X: 4S^2, 3d^6$   $Y: 3S^2, 3P^1$   $Z: 4S^2, 3d^1$

فإنها تختلف جميعاً فيما يلي عدا أنها :

- أ عناصر انتقالية .  
 ب جهد التأين الرابع لها كبير .  
 ج مستويات الطاقة الرئيسية بها تامة الامتلاء جميعاً عدا مستوي واحد  
 د ب ، ج معاً

في السلاسل الانتقالية الثلاثة الأولى عدد العناصر التي لها عزم  $2 =$  في الحالة الذرية يساوي .....

- أ 1 ب 6 ج 8 د 6

❖ يستخدم الألومنيوم في صناعة سبائك مع عناصر السلسلة الانتقالية الأولى .

أي من الاختيارات الآتية يعبر عن المجموعات التي تنتمي إليها العناصر التي تدخل مع الألومنيوم في تكوين سبائك

①  $1B, 2B, 3B$

② الثامنة ,  $4B, 7B$

③  $7B, 3B, 4B$

④  $4B, 3B, 2B$

❖ عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى له حالة تأكسد وحيدة . أي العبارات الآتية لا يمكن أن تعبر عن هذا العنصر

① يحل محل هيدروجين الماء بنشاط شديد . ② يستخدم في جلفنة المعادن .

③ جميع مركباته غير ملونة . ④ يستخدم أحد مركباته كمبيد للفطريات .

❖ يستخدم الحديد في صناعة غاز النشادر لأنه يعمل علي :

① رفع درجة حرارة التفاعل حتي الوصول بها إلي  $500^{\circ}C$

② خفض درجة حرارة التفاعل حتي الوصول بها إلي  $500^{\circ}C$

③ الإبقاء علي جت حرارة التفاعل عند  $500^{\circ}C$

④ لا توجد إجابة صحيحة .

❖ عند امتصاص المادة اللونين الأزرق والأحمر بنسب معينة فإمها تظهر باللون :

① البرتقالي المصفر .

② الأزرق المخضر .

③ البرتقالي المخضر .

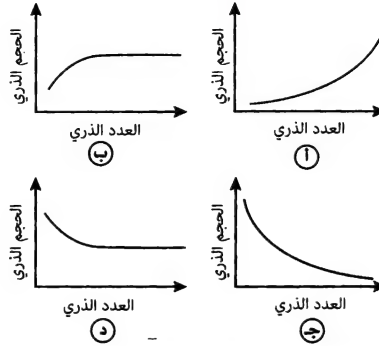
④ البنفسجي المحمر .

❖ عنصر  $X$  يكون المركبات  $XSO_4$  ,  $X_2(SO_4)_3$  أي الاختيارات الآتية يعبر عن العنصر  $X$ :

① السكندنيوم - الكروم ② الكروم - الحديد

③ الحديد - الخارصين ④ الخارصين - السكندنيوم

٤٤ أي من العلاقات البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين العدد الذري والحجم الذري لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى .



٤٥ عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يكون جميع مركباته غير ملونة ، بينما في حالته الذرية يكون بارامغناطيسية.

- ① الخارصين . ② النحاس . ③ السكندريوم . ④ i ، ج معاً .

٤٦ A ، B ، C ثلاثة عناصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى .

- العزم المغناطيسي للعنصر B أكبر من العزم المغناطيسي للعنصر A في الحالة الذرية .

- العنصر C جميع مركباته غير ملونة .

أي الاختيارات الآتية صحيحة :

① A عدده الذري 24 ، B عدده الذري 28 .

② C عدده الذري أكبر من العدد الذري لكل من A ، B

③ A عدده الذري 24 ، B عدده الذري 26

④ ب ، ج صحيح .

٤٧ أي العبارات الآتية يعتبر صحيحاً :

① يصعب اختزال أيون المنجنيز III إلى أيون المنجنيز II

② يصعب اختزال أيون الحديد III إلى أيون الحديد II

③ يسهل أكسدة أيون المنجنيز II إلى أيون المنجنيز III

④ يصعب أكسدة أيون الحديد II إلى أيون الحديد III

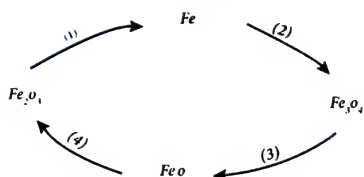




## الحديد

## الدرس الثاني

أي الأختبارات الآتية يعبر عن العمليات 1,2,3,4



1	2	3	4	
أختزال	أكسدة	أختزال	أكسدة	①
أختزال	أكسدة	أكسدة	أختزال	②
أكسدة	أختزال	أختزال	أكسدة	③
أكسدة	أختزال	أكسدة	أختزال	④

٢ ثلاثة عينات مختلفة من أكاسيد الحديد الثلاثة تم تخميص كل منهما على حدة وإضافة حمض الكبريتيك إلى الناتج .

أي الاختيارات الآتية صحيح :

- ١ لا تتكون نواتج متشابهة في الحالات الثلاثة .
- ٢ يتشابه الناتج النهائي في الحالات الثلاثي .
- ٣ يتشابه الناتج النهائي لحالتين بينما يختلف مع الثالث .
- ٤ لا توجد إجابة صحيحة .

٣ عند تخميص خامات الحديد يتكون .....

- ١ أكسيد حديد مغناطيسي
- ٢ كربونات حديد II
- ٣ أكسيد حديد III
- ٤ كبريتيد حديد II

٤ تتكون سبيكة الصلب الذي لا يصدأ من عنصرين A, B. العنصر A يتشابه مع الكوبلت في خواصه المغناطيسية والعنصر B :

- ١ يكون مع النيكل سبيكة تمتاز بمقاومة التآكل عند درجات الحرارة المرتفعة .
- ٢ نشط كيميائياً ولكنه يقاوم فعل العوامل الجوية .
- ٣ يدخل مع الكربون في تكوين سبيكة السميكت .
- ٤ أ، ب معاً .

٥ سبيكة من الحديد والفضة , يمكن فصل الفضة منها عن طريق .....

- ١ إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليها فتذوب الفضة وترسب الحديد .
- ٢ إضافة حمض النيتريك المركز إليها فتذوب الحديد وترسب الفضة .
- ٣ إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليها فيذوب الحديد وترسب الفضة .
- ٤ إضافة حمض الكبريتيك المخفف إليها فتذوب الفضة وترسب الحديد .

٦ أربعة أنابيب A, B, C, D

الأنبوبة A تحتوي على حمض الكبريتيك المركز .

الأنبوبة B تحتوي على حمض الكبريتيك المخفف .

الأنبوبة C تحتوي على حمض النيتريك المركز .

الأنبوبة D تحتوي على حمض الهيدروكلوريك المخفف .

عند وضع قطعة حديد في كل منهم فإنها تتأثر في الأنابيب .....

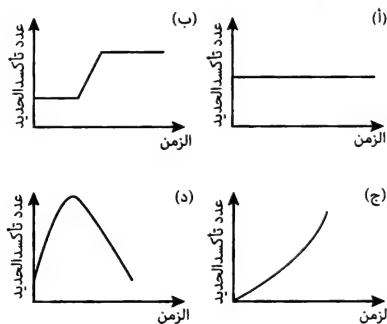
٥ A, B, D

٦ A, D

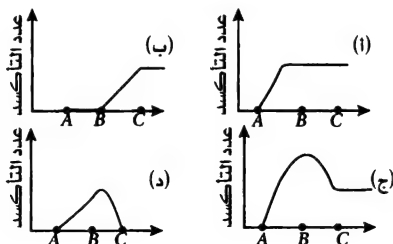
٧ A, C, D

٨ A, B, C, D

٧ أي من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التغير في عدد تأكسد الحديد عند تفاعل أكسيد حديد II مع حمض الكبريتيك المخفف ثم التسخين المركب الناتج في الهواء .



٨ أي من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن أعداد تأكسد الحديد عند تحويل الحديد إلى أكسيد حديد II



عند تسخين 50g من أحد خامات الحديد تسخيناً شديداً داخل أنبوبة ، ووضع عند فوهة الأنبوبة ورقة مبللة بثاني كبرومات بوتاسيوم محمضة بحمض الكبريتيك فوجد أنها تلوّنت باللون الأخضر وهذا يدل على :

- (أ) الخام يحتوي على شوائب من الفوسفور  
(ب) الخام يحتوي على شوائب من الكبريت  
(ج) الخام يحتوي على شوائب من الكربون  
(د) لا توجد أجابة صحيحة .

ادرس المركبات الآتية :  $FeO$  ,  $Fe_3O_4$  ,  $Fe_2O_3$  لعمل دورة من التفاعلات تبدأ وتنتهي بالحديد متضمنة أكاسيد الحديد الثلاثة فإنها تتضمن .....

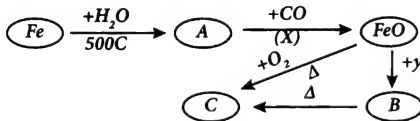
- (أ) ثلاثة عمليات أكسدة - عملية اختزال واحدة  
(ب) عمليتي أكسدة - عمليتي اختزال  
(ج) ثلاثة عمليات اختزال - عملية أكسدة واحدة .  
(د) أربعة عمليات اختزال .

ادرس المعادلات الآتية ثم اختر الأجابة الصحيحة :



المعادلات السابقة تعبر عن :

- (أ) انحلال حراري واكسدة  
(ب) انحلال حراري واختزال  
(ج) انحلال حراري فقط  
(د) (أ) و (ب) صحيح



ادرس المخطط الآتي :

(أ) المركب A هو .....

- (أ) ملح للحديد  
(ب) أكسيد للحديد  
(ج) خام للحديد  
(د) ب ، ج معاً

(٢) لاتمام العملية X يلزم حرارة تصل الي .....

- (أ)  $270^\circ C$  (ب)  $900^\circ C$  (ج)  $500^\circ C$  (د)  $100^\circ C$

(٣) المركب Y يعبر عن .....

- (أ) قلوي (ب) حمض (ج) ملح لحمض (د) أكسيد للحديد

١٣ أي من العمليات الآتية ينتج عنها تغير في عدد تأكسد الحديد من المركب الابتدائي إلى المركب النهائي :

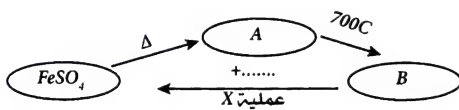
① تسخين كبريتات حديد II تسخيناً شديداً في الهواء ثم تسخين المركب الناتج مع الهيدروجين عند درجة حرارة  $400 - 700^{\circ}C$ .

② تسخين أكسيد حديد III مع الهيدروجين عند درجة حرارة أعلي من  $700^{\circ}C$  ثم إمرار أبخرة الكلور على المركب الناتج

③ تسخين أكسيد حديد II في الهواء ثم تفاعل المركب الناتج مع حمض الكبريتيك المركز .

④ لا توجد إجابة صحيحة .

١٤ ادرس المخطط الآتي ثم اختر الصحيح :



① عند تسخين المركب A في الهواء فإنه .....

① يتغير لونه

② يزداد عدد تأكسد الحديد فيها .

③ لا تتغير خواصه

④ أ، ب صحيح

⑤ لا تمام العملية X يلزم تفاعل المركب B مع .....

① حمض مركز ② حمض مخفف ③ أكسيد للحديد ④ أ، ب صحيح

⑤ عند تسخين B في الهواء فإنه .....

① يصفر ثم يسود ② يسود ثم يحمر ③ يحمر ثم يسود ④ يسود ثم يصفر

١٥ W, X, Y, Z أربعة عناصر انتقالية .

W, Y من عناصر المجموعة الثامنة . X, Z من عناصر المجموعة IB في الجدول الدوري

فإن كل من العنصرين W, Y والعنصرين X, Z معا يمكنهم تكوين سبائك .....

① استبدالية

② بينية

③ بينفلزية

١٦ للحصول على أكسيد حديد مغناطيسي من كلوريد حديد III فإن العمليات التي يجب إجراؤها على الترتيب

- التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك - الأكسدة - الاختزال .
- التفاعل مع محلول قلوي - التفكك الحراري - الاختزال .
- الأكسدة - الاختزال - التفكك الحراري .
- التفكك الحراري - الأكسدة - التفاعل مع محلول قلوي .

١٧ أنبوبي اختبار A, B الأنبوبة A تحتوي على كبريتات المنجنيز II والأنبوبة B تحتوي على كبريتات المنجنيز III . عند إضافة برادة الحديد وحمض الكبريتيك المخفف إلى كل منهما فإن :

- يتغير لون الأنبوبة A لحدوث عملية اختزال (ب) يتغير لون الأنبوبة B لحدوث عملية أكسدة
- يتغير لون الأنبوبة A لحدوث عملية أكسدة (د) يتغير لون الأنبوبة B لحدوث عملية اختزال

١٨ عند تسخين كبريتات حديد II يتكون غازات ويتكون

- مركب ينتج من معالجة أكسيد الحديد الأسود بغاز أول أكسيد الكربون عند درجة  $500^{\circ}\text{C}$
- مركب ينتج من تسخين المركب الناتج من إمرار بخار الماء على الحديد الساخن في الهواء .
- مركب ينتج من معالجة أكسيد حديد III بالهيدروجين عند درجة  $250^{\circ}\text{C}$
- مركب ينتج من تسخين كربونات الحديد II في مكان مغلق .

١٩ لديك طن من كل من خامات الحديد الأربعة , كل منها تحتوي على نفس النسبة من الشوائب أي من خامات الحديد الأربعة يمكن الحصول منها على نسبة أكبر من الحديد .....

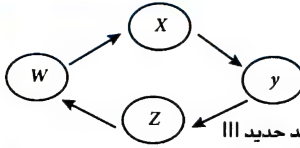
- الليمونيت (ب) السبيريت (ج) المجنتيت (د) الهيماتيت

٢٠ عند تسخين أوكسالات حديد II بمعزل عن الهواء ثم معالجة المادة الصلبة الناتجة بحمض الكبريتيك المخفف يتكون .....

- كبريتات حديد II وماء
- أكسيد حديد II وغازي أول وثاني أكسيد الكربون
- أكسيد حديد III وثاني أكسيد كربون
- كبريتات حديد III وماء

٢١ في المرحلة الثانية من تحضير العامل المختزل في الفرن العالي يعمل فحم الكوك كـ .....

- عامل حفاز (ب) عامل مؤكسد (ج) عامل مختزل (د) أب معاً



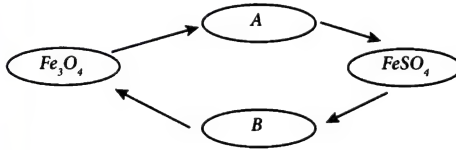
٢٧ ادرس المخطط الآتي :

أي من الاختيارات الآتية يمكن أن يعبر عن  $W, X, Y, Z$  :

- ① حديد - أكسيد حديد مغناطيسي - أكسيد حديد II - أكسيد حديد III  
 ② كلوريد حديد III - هيدروكسيد حديد III - أكسيد حديد III - حديد  
 ③ أكسيد حديد II - كبريتات حديد II - أكسيد حديد III - أكسيد حديد مغناطيسي  
 ④ جميع ما سبق

٢٨ عند أمرار أنبوبة الكلور على الحديد الساخن يتكون مركب للحديد يكون فيه :

- ① الحديد به أربعة أوربيتالات نصف ممتلئة بالإلكترونات وعشرة تامة الأمتلاء  
 ② الحديد به أربعة أوربيتالات نصف ممتلئة بالإلكترونات وتسعة تامة الأمتلاء .  
 ③ الحديد به خمسة أوربيتالات نصف ممتلئة بالإلكترونات وتسعة تامة الأمتلاء  
 ④ الحديد به خمس أوربيتالات نصف ممتلئة بالإلكترونات وعشرة تامة الأمتلاء .



٢٩ ادرس المخطط الآتي :

المركبات A, B يعبران عن :

- ① الحديد - أحد أكاسيده  
 ② أكسجين للحديد  
 ③ ملح للحديد - أحد أكاسيد الحديد  
 ④ ب، ج صحيح

٣٥ سبيكة مكوناتها الأبتدائية هي الحديد والنحاس والغازين ، أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً عند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إليها .

	الحديد	النحاس	الغازين
①	يذوب	يترسب	يذوب
②	يذوب	يذوب	يذوب
③	يترسب	يذوب	يذوب
④	يذوب	يترسب	يترسب

يمكن الحصول علي هيدروكسيد الحديد II من الحديد عن طريق :

- ① تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ثم تفاعل المركب الناتج مع محلول النشادر .  
 ② إمرار أبخرة الكلور علي الحديد الساخن ثم تفاعل الناتج مع محلول الصودا الكاوية .  
 ③ تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف ثم تفاعل المركب الناتج مع محلول الصودا الكاوية .  
 ④ أ، ج معاً .

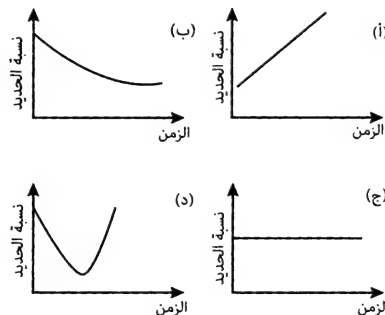
الحجم اللازم من الأكسجين لتحويل 72 g من أكسيد حديد II إلي أكسيد حديد III

- ① 2.8L ② 11.2L ③ 22.4L ④ 5.6L

عند تسخين قطعة حديد في الهواء تسخيناً شديداً في الهواء يستقر لونها عند اللون .....

- ① الأسود ② الأحمر ③ الرمادي ④ الأصفر

أي العلاقات الآتية يعبر عن نسبة الحديد عند تحميل 200 kg من أكسيد الحديد III



أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف إلي أنبوبة تحتوي علي قطعة حديد ، ثم ترك الناتج فترة في الهواء فيصبح لون المحلول :

- ① أخضر ② أصفر باهت ③ أحمر ④ أسود

أي العمليات الكيميائية الآتية يمكن إجرائها للحصول علي أكسيد الحديد الأسود من كبريتات

الحديد II

- ① انحلال حراري - اختزال ② انحلال حراري - أكسدة - اختزال  
 ③ أكسدة - اختزال ④ انحلال حراري - أكسدة



٢٢ تشابه العناصر المكونة للسبيكة في سبائك .....

- ① الحديد الصلب - النحاس الأصفر  
 ② عيوت المشروبات الغازية - السيمنتيت  
 ③ الحديد الصلب - الحديد الصلب  
 ④ النحاس الأصفر - عيوت المشروبات الغازية .

٢٣ عند تسخين كبريتات حديد II تسخيناً شديداً ثم إضافة حمض كبريتيك مركز إلى الناتج يتكون

- ① كبريتات حديد II وماء  
 ② كبريتات حديد III وماء  
 ③ خليط من كبريتات حديد II وكبريتات حديد III معاً  
 ④ كبريتات حديد III وهيدروجين

٢٤ أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة :

- ① لا يتفاعل النحاس مع حمض النيتريك المركز .  
 ② يتفاعل الحديد مع حمض النيتريك المركز .  
 ③ تستخدم برادة الحديد للتمييز بين حمض النيتريك المركز وحمض النيتريك المخفف .  
 ④ جميع ما سبق .

٢٥ الجدول التالي يوضح النسب المئوية لمكونات خام الحديد في أربعة مناطق مختلفة أي من الاختيارات الآتية يعبر عن المنطقة التي سيفضل المهندسون العمل عليها :

	أكاسيد حديد	شوائب غير سامّة	شوائب سامّة
①	78	7	15
②	70	18	12
③	71	27	2
④	77	14	9

٢٦ للحصول على 1.12 gm من الحديد يلزم معالجة ..... من هيدروكسيد حديد III بالطرق الكيميائية .

- ① 4.56 gm ② 1.07 gm ③ 3.21 gm ④ 2.14 gm

$Fe = 56, O = 16, H = 1$

٢٧ في أحد المصانع التي تعمل في زخرفة المعادن أستخدم محلولي كبريتات النحاس وكبريتات الغارصين في زخرفة أحد المعادن , وبذلك فإن السبيكة المتكونة على سطح هذا المعدن هي .....

- ① السيمنتيت ② الديورالومين ③ البرونز ④ النحاس الأصفر

٢٨ عند تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ثم تفاعل المركب الناتج مع الصود الكاوية يتكون مركب لونه .....

- ① أصفر باهت    ② أبيض مخضر    ③ بنفسجي    ④ بني محمر

٢٩ وجد أحد الطلاب كتلتين متساويتين من أكاسيد الحديد II , III

يمكن للطالب التمييز بينهما عن طريق :

① إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلي كل منهما .

② إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلي كل منهما

③ بتسخين كل منهما في الهواء

④ جميع ما سبق

٣٠ عند تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف ثم تسخين المركب الناتج يصبح اللون .....

- ① اسود    ② أصفر    ③ أحمر    ④ رمادي مصفر

٣١ أربعة عناصر A, B, C, D أنصاف أقطارها كما يتضح بالجدول الآتي :

العنصر	D	C	B	A
نصف القطر	0.77	1.17	1.15	1.16

(١) عدد السبائك الاستبدالية التي يمكن تكوينها من العناصر السابقة - .....

- ① 5    ② 2    ③ 3    ④ 1

(٢) عدد السبائك البينية التي يمكن تكوينها من العناصر السابقة .....

- ① 1    ② 3    ③ 4    ④ 2

٣٢ يمكن معالجة المركب الناتج من تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف ..... للحصول علي أحد أكاسيد الحديد .

- ① بالهيدروجين    ② بالحرارة    ③ بالغاز المائي    ④ بالأكسجين

٣٣ عند تحميص خامات الحديد يصبح لونها .....

- ① أسود بسبب تكون أكسيد حديد مغناطيسي    ② أحمر بسبب تكون أكسيد حديد III  
③ رمادي مصفر بسبب تكون كربونات حديد II    ④ أصفر بسبب تكون أكسيد حديد III متهدرت

٤٤) أي العناصر الآتية يحدث له حمل كيميائي بفعل الهواء الجوي :

- ① الكروم      ② الحديد      ③ الألومنيوم      ④ ا.ج معاً

٤٥) لاكساب الحديد بعض الخواص المرغوب فيها يتم ذلك في :

① مرحلة ما بعد الأختزال بالفرن العالي

② مرحلة الأختزال بفرن مدرّكس

③ الفرن للفتوح والفرن الكهربائي

④ ا.ج صحيح .

٤٦) عينة كتلتها 300 gm من الحديد الغير نقي تحتوي على 16 % من كتلتها شوائب فإنه يلزم ..... من الأكسجين لتحويل كل الحديد الموجود بالعينة إلى أكسيد حديد أسود .

① 89.6 L

② 67.2 L

③ 44.8 L

④ 56

Fe = 56

٤٧) عند تفاعل 84g من الحديد مع ..... يتصاعد 33.6L من غاز الهيدروجين .

① حمض النيتريك المركز

② حمض الكبريتيك المخفف

③ حمض الكبريتيك المركز

④ ا. ب صحيح

٤٨) أي من الاختيارات الآتية يعبر عن عمليتين متعاكستين :

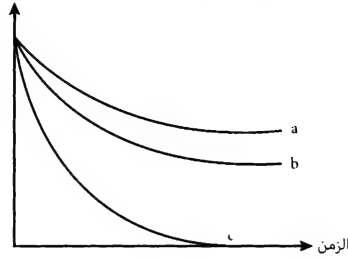
① التفسير - التحميص

② التركيز - التليد

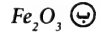
③ التليد - التفسير

④ التحميص - التركيز

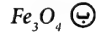
الشكل المقابل يعبر عن التغير في أعداد تأكسد الحديد عند تسخين عينة من أكسيد الحديد الثلاثي مع غاز أول أكسيد الكربون حتي الوصول تدريجياً إلى درجة حرارة  $1200^{\circ}C$



(١) المنحني (a) يعبر عن .....



(٢) المنحني (b) يعبر عن .....



(٣) المنحني (c) يعبر عن .....



عند تسخين  $1.52\text{ gm}$  من كبريتات حديد II في الهواء يمكن الحصول علي ..... من غاز يخضر ورقة مبللة بثاني كرومات بوتاسيوم محمضة بحمض الكبريتيك .

$0.112\text{ L}$  (د)

$0.168\text{ L}$  (ج)

$0.224\text{ L}$  (ب)

$0.336\text{ L}$  (أ)

$Fe = 56$  ,  $S = 32$  ,  $O = 16$

يمكن التمييز بين حمض الكبريتيك المركز والمخفف باستخدام برادة الحديد لأنه :

(أ) يتصاعد غاز الهيدروجين يشتعل بفرقة مع أحدهم .

(ب) يحدث خمول كيميائي للحديد مع أحدهما

(ج) يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكبريت يخضر ورقة مبللة بثاني كرومات البوتاسيوم

(د) أ ج صحيح .

## ٥٦ ادرس محتويات الأنابيب الآتية :



أي من الاختيارات الآتية يعبر عن الأنابيب التي يمكن أن تكون خاماتها من الحديد :

C, A ①

D, B ②

A, B ③

C, D ④

## ٥٧ ثلاثة تفاعلات لمركبات الحديد المختلفة .

الأول : تجميع خام السديريت

الثاني: الأنحلال الحراري للمركب الناتج من تفاعل برادة الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف

الثالث: تسخين أوكسالات الحديد بشدة في الهواء .

- أي من هذه التفاعلات ينتج عنه نفس مركبات الحديد :

① الأول والثاني والثالث

② الأول والثالث

③ الأول والثاني

④ الثاني والثالث

٥٨ قام طالب بتحضير كبريتات حديد II وتركته لمدة من الزمن في المعمل وعند إستخدامها في أحد التفاعلات لم تعطي النتائج المتوقعة بسبب :

① حدوث أكسدة لكبريتات الحديد II

② حدوث اختزال لكبريتات الحديد II

③ لا توجد إجابة صحيحة .

④ حدوث خمول كيميائي لكبريتات الحديد II

## ٥٩ يمكن فصل الكربون من سبيكة له مع الحديد عن طريق

① تسخين السبيكة فيتأكسد الحديد وتبقى الكربون

② إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليها فيذيب الحديد ويتبقى الكربون

③ تسخين السبيكة فيتأكسد الكربون ويتبقى الحديد

④ إضافة حمض النيتريك المركز إليها فيذيب الحديد ويتبقى الكربون .

## ٦٠ يمكن استخدام الماء في التمييز بين كل من :

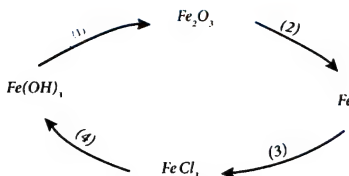
① قطعة حديد - قطعة صوديوم

② قطعة صوديوم - قطعة سكانديوم

③ أ.ج صحيح

④ قطعة سكانديوم - قطعة حديد

في المخطط التالي ، الأرقام 1,2,3,4 تعبر عن :



	1	2	3	4
①	أكسدة	أختزال	هليجنة	أنحلال حراري
②	أختزال	أنحلال حراري	أكسدة	تعادل
③	أكسدة	أختزال	تعادل	أنحلال حراري
④	أنحلال حراري	أختزال	أكسدة	استبدال

عند إمرار أبخرة الغاز X على الحديد الساخن يتكون مركب A وعند إضافة محلول ثيوسيانات الأمونيوم إلى محلول المركب A يتكون لون بني محمر فإن الغاز X هو .....

- ① الأكسجين      ② الكلور      ③ الهيدروجين      ④ أول أكسيد الكربون

دورة العامل المختزل في فرن مدرعكس تعتبر دورة مغلقة لأن .....

- ① الغاز المائي يمكن استخدامه كوقود سائل  
 ② ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء الناتجين من الأختزال يعاد استخدامهما في إنتاج الغاز المائي .  
 ③ ثاني أكسيد الكربون الناتج يعادل استخدامه في إنتاج العامل المختزل في الفرن العالي  
 ④ بخار الماء وثاني أكسيد الكربون الناتجين يعاد استخدامهما في عملية الأختزال

يمكن إذابة مكونات سبيكة النحاس الأصفر باستخدام .....

- ① حمض الهيدروكلوريك المخفف .      ② حمض النيتريك المخفف .  
 ③ حمض الكبريتيك المخفف .      ④ جميع ما سبق .

لأكساب قطعة من الحديد مظهراً جمالياً ثم تغطيتها بالذهب والنحاس وتكونت سبيكة للذهب والنحاس مع الحديد ، وبذلك تم استخدام المعاليل الآتية :

- ① كبريتات نحاس II - كلوريد الذهب III      ② كبريتات حديد III - كبريتات نحاس II  
 ③ كلوريد ذهب III - كلوريد حديد II  
 ④ كلوريد نحاس II - كبريتات حديد II - كلوريد ذهب III

١٢ عند إضافة حمض النيتريك المركز إلى أنبوبة تحتوي على قطعة حديد يتصاعد غاز.....

- ① ثاني أكسيد النيتروجين  
② الهيدروجين  
③ أكسيد نيتريك  
④ لا توجد إجابة صحيحة

١٣ عند تسخين أكسيد حديد III مع أول أكسيد الكربون عند درجة  $300-230\text{ C}$  ثم تفاعل المركب الناتج مع حمض الكبريتيك المركز يتكون :

- ① نوعين من أملاح الحديد وماء  
② أحد أملاح الحديد والهيدروجين  
③ أحد أملاح الحديد والماء  
④ أحد أملاح الحديد وثاني أكسيد الكبريت

١٤ عند تسخين  $0.7\text{ gm}$  من برادة الحديد مع ..... من مسحوق الكبريت فإنه يتكون مادة صلبة كتلتها  $1.1\text{ gm}$

- ①  $0.4\text{ gm}$       ②  $0.8\text{ gm}$       ③  $0.2\text{ gm}$       ④  $0.7\text{ gm}$

$Fe = 56$  ,  $S = 32$

١٥ عند تسخين برادة الحديد مع مسحوق الكبريت فإن :

- ① الكبريت عامل مختزل . الحديد عامل مؤكسد  
② الحديد عاملاً مختزلاً . ويحدث له اختزال  
③ كبريتيد الحديد عامل مؤكسد  
④ الحديد عامل مختزل والكبريت عامل مؤكسد .

١٦ للحصول على  $0.8\text{ gm}$  من أكسيد حديد III يلزم تسخين ..... من أكسيد الحديد II النقي .

- ①  $0.72\text{ gm}$       ②  $2.88\text{ gm}$       ③  $1.44\text{ gm}$       ④  $0.36\text{ gm}$

$Fe = 56$  ,  $O = 16$

١٧ أي من السبائك الآتية تتكون من عنصرين لهما نفس الحجم الذري تقريباً :

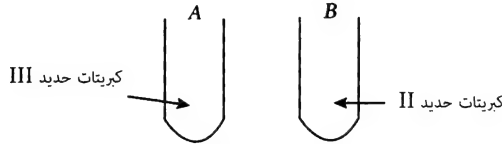
- ① الحديد الصلب  
② الديورالومين  
③ الصلب الذي لا يصدأ  
④ السمنتيت

٢٨ عند تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ثم إمرار الغاز الناتج علي أكسيد حديد III مسخن عند درجة  $250^{\circ}\text{C}$  يتكون .....

① أكسيد حديد II      ② كبريتات حديد II

③ أكسيد حديد أسود      ④ أكسيد حديد أصفر

٢٩ الأنبوبين A, B عند إضافة قطعة حديد وحمض كبريتيك مخفف إلي كل منهما فإنه :



① يتحول لون A إلي لون B لحدوث عملية أكسدة

② يتحول لون B إلي لون A لحدوث عملية اختزال

③ يتحول لون A إلي لون B لحدوث عملية اختزال

④ لا توجد إجابة صحيحة

٣٠ عينة غير نقية من أكسيد حديد II تحتوي علي % 30 من كتلتها شوائب ، فإن نسبة الحديد بها تساوي .....

① 45.67 %      ② 22.3 %      ③ 54.33 %      ④ 77.7 %

$\text{Fe} = 56, \text{O} = 16$

٣١ عند تعميمص 1458Kg من خام السديريت يتبقى من المادة الصلبة .....

① 1005.5Kg

② 854.7Kg

③ 972Kg

④ 2011Kg

٣٢ عند إمرار أبخرة الكلور علي الحديد الساخن فإن المحلول المائي للمركب الناتج عند تركه في الهواء .....

① تتغير خواصه

② لا تتغير خواصه



## أدرس المركبات الآتية

A	B	C	D	E
أوكسالات حديد II	اليمنيت	هيدروكسيد حديد III	كبريتات حديد II	السيدريت

عند تخميص المركبات الخمسة فإنة :

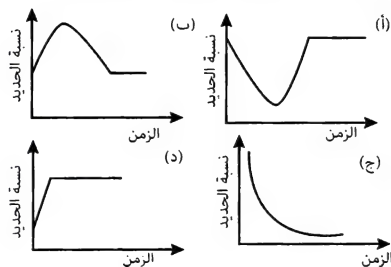
- ① يتحول  $B, C, D$  إلى اللون الأحمر فقط  
 ② تتحول جميعها إلى اللون الأحمر  
 ③ يتحول  $A, B, E$  إلى اللون الأحمر فقط  
 ④ يتحول  $B, A, C$  إلى اللون الأحمر فقط

سُخِنَت عينة من أوكسالات الحديد II ، ثم أُضِفَ إلى المركب الناتج وفرة من حمض الكبريتيك المخفف وترك المحلول الناتج فترة في الهواء .

أي الاختيارات الآتية صحيح بالنسبة للناتج :

- ① لا يتأثر المحلول الناتج عند تركه فترة في الهواء .  
 ② يتغير لون المحلول بمرور الزمن .  
 ③ يقل عدد تأكسد الحديد في المركب الناتج بمرور الزمن .  
 ④ ب ، ج صحيح .

أي المخططات الآتية يعتبر صحيحاً عند تخميص طن من خام السيدريت



للحصول على الحديد من كبريتات حديد II يمكن إجراء عمليات .....

- ① اختزال ثم أكسدة .  
 ② انحلال حراري ثم اختزال .  
 ③ أكسدة ثم انحلال حراري .  
 ④ أكسدة ثم انحلال مزدوج .

٢٧ يهتم علماء البيئة بعمليات استخلاص الحديد من خاماته . في ضوء فهم لهذه العمليات أي منها سيكون موضع اهتمام علماء البيئة :

- ① التكسير      ② الإنتاج      ③ التلبد      ④ التخميص

٢٨ عند تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف يتكون .....

- ① نوع واحدة من الأملاح      ② نوعين من الأملاح  
③ نوع واحد من الأكاسيد      ④ نوعين من الأكاسيد

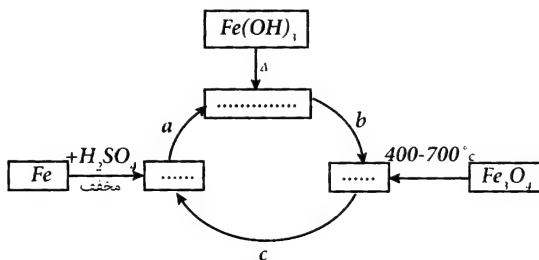
٢٩ عند إضافة حمض النيتريك المركز إلى الحديد فإنه :

- ① يتصاعد غاز الهيدروجين يشتعل بفرقة .  
② تتكون طبقة من الأكسيد مسامية وحجم جزيئاتها أصغر من حجم ذرات الحديد .  
③ تتكون طبقة من الأكسيد غير مسامية تتسبب في توقف التفاعل .  
④ تتكون طبقة من الأكسيد غير مسامية مع استمرار التفاعل .

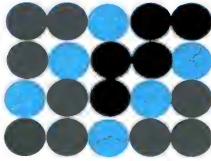
٣٠ أي الاختيارات الآتية يمكن استخدامه لاختزال قطعة من الحديد الساخن :

- ① الهيدروجين      ② أول أكسيد الكربون  
③ الغاز المائي      ④ لا توجد إجابة صحيحة

٣١ أدرس الشكل ثم أختَر الإجابة الصحيحة :



- ① العملية (a) تعبر عن انحلال حراري واختزال (b) تعبر عن اختزال فقط  
② العملية (c) تعبر عن أكسدة واختزال معا  
③ العملية (b) تعبر عن اختزال العملية (c) لا تعبر عن أكسدة أو اختزال  
④ العملية (a) تتضمن عملية أكسدة فقط . والعملية (b) تعبر عن اختزال .



٨٣ ادرس الشكل المقابل والذي يعبر عن سبيكة .

يمكن تكوين هذه السبيكة عن طريق .....

- ① الصهر ② الترسيب الكهربائي ③ أ.ب معاً

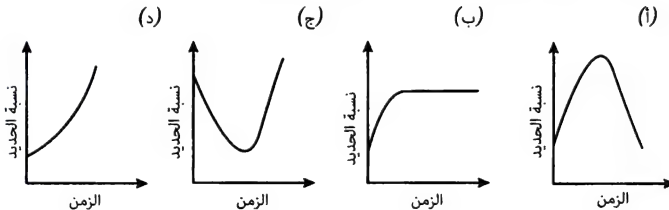
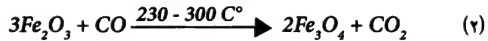
٨٢ عند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى برادة الحديد ثم تسخين المركب الناتج تسخيناً شديداً فإن :

- ① الهيدروجين يغير عدد تأكسد الحديد من +2 إلى +3  
 ② ثالث أكسيد الكبريت يغير عدد تأكسد الحديد من +2 إلى +3  
 ③ الهيدروجين يغير عدد تأكسد الحديد من صفر إلى +3  
 ④ ثالث أكسيد الكبريت يغير عدد تأكسد الحديد من +3 إلى +2

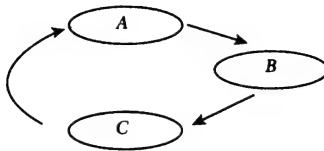
٨٤ عند إضافة حمض مخفف إلى قطعة حديد يتكون :

- ① ملح ثنائي للحديد ويتصاعد عامل مؤكسد  
 ② ملح ثلاثي للحديد ويتصاعد عامل مختزل  
 ③ ملح ثنائي للحديد ويتصاعد عامل مختزل  
 ④ ملح ثلاثي للحديد ويتصاعد عامل مؤكسد

٨٥ ادرس المعادلتين التاليتين والتي تعبر عن التحول المتبادل بين أكاسيد الحديد المختلفة ثم أختار المخطط الذي يعبر عنها



٤٦ أي من الاختيارات الآتية يمكن أن يعبر عن المركبات A, B, C ولا يشترط الترتيب :



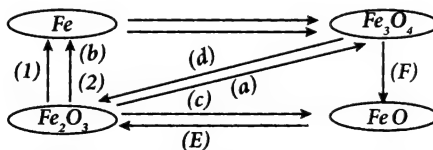
- ① حديد - أكسيد حديد III - كبريتات حديد II  
 ② أكسيد حديد III - أكسيد حديد مغناطيسي - حديد  
 ③ كربونات حديد II - أكسيد حديد مغناطيسي - حديد  
 ④ أ، ب، ج معا

٤٧ عند تحميص أو كسالات الحديد II ثم إضافة حمض كبريتيك مركز إلى المركب الناتج يتكون

- ① ملح حديد II  
 ② ملح حديد II . III معا  
 ③ لا يتفاعل في المرحلة الثانية  
 ④ ملح حديد III

٤٨ عند إضافة حمض النيتريك المركز إلى قطعة من الحديد يتكون .....

- ① نترات حديد II وهيدروجين  
 ② نترات حديد III وماء وأكسيد نيتريك  
 ③ نترات حديد III وماء  
 ④ لا شيء مما سبق



(١) يتضمن المخطط ..... عملية أكسدة , ..... عملية اختزال .

- ① 3, 6      ② 4, 5      ③ 4, 4      ④ 5, 4

(٢) المعادلات 1,2 تحدث في .....

- (أ) الفرن الكهربائي والمفتوح  
(ب) الفرن العالي والمحول الأكسجيني  
(ج) فرن مدرّكس والفرن المفتوح  
(د) الفرن العالي وفرن مدرّكس

(٣) العمليات  $a, b, c$  تعتمد علي ..... في نواتجها .

- (أ) العامل المختزل (ب) العامل المؤكسد (ج) درجة الحرارة (د) ب ج معاً

(٤) أعلى نسبة حديد في أكسيد الحديد يمكن الحصول عليها من العمليات .....

- (أ)  $a, f$  (ب)  $c, d$  (ج)  $d, E$  (د)  $f, c$

❖ أي المركبات الآتية يختلف ناتج معالجتها بالحرارة في وجود الهواء وبمعزل عن الهواء :

- (أ) كربونات حديد II  
(ب) كبريتات حديد II  
(ج) أوكسالات حديد II  
(د) أ، ب، ج معاً

❖ أي العبارات الآتية يعتبر صحيحاً

- (أ) نسبة الحديد في خام المجنتيت أكبر من نسبة الحديد في أكسيد الحديد المغناطيسي  
(ب) نسبة الحديد من أكسيد الحديد III أكبر من نسبة الحديد في خام الهيماتيت .  
(ج) نسبة الحديد في خام السبديريت = نسبة الحديد في كربونات الحديد II  
(د) ب ج صحيح .

❖ عيّن من أكسيد حديد II و أكسيد حديد III يمكن التمييز بينهما باستخدام :

- (أ) تسخين كل منهما وملاحظة التغير الناتج .  
(ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف .  
(ج) حمض الكبريتيك المركز .  
(د) أ، ب، ج معاً .

❖ عند تسخين كبريتات الحديد II فإن غاز ثالث أكسيد الكبريت تقوم بدور .....

- (أ) العامل المختزل (ب) العامل المؤكسد  
(ج) العامل الحفاز (د) العامل المنشط

٩٤ عند تسخين أو هسالات حديد II في الهواء يتكون .....

- ① أكسيد حديد مغناطيسي  
② أكسيد حديد II  
③ أكسيد حديد III  
④ كربونات حديد II

٩٥ عند إضافة وفرة من حمض النيتريك المركز إلى أنبوبة تحتوي 28gm من برادة الحديد فإنه يتكون .....

- ① 11.2L من الهيدروجين  
② 9g من الماء  
③ 22.4L من الهيدروجين  
④ لا توجد أجابة صحيحة.

٩٦ عند سقوط الضوء على قطعة من الهيماتيت فإن اللون الذي تعكس فوتوناته لعمل إثارة للإلكترونات المفردة في أيون الحديد III هو اللون .....

- ① الأحمر  
② الأزرق  
③ الأخضر  
④ البرتقالي

٩٧ عناصر المجموعة الثامنة من الجدول الدوري يمكنها تكوين سبائك .....

- ① بينية مع الكربون  
② بينفلزية معاً  
③ استبدالية معاً  
④ ا. ج صحيح

٩٨ تمت معالجة عينة من خام الهيماتيت والتي تحتوي على 51% من نسبتها حديد بطريقة ما فأصبحت نسبة الحديد به تساوي 68% فإن ذلك يعني أنه تم إجراء عملية ..... لهذه العينة .

- ① تكسير  
② تركيز  
③ تحميص  
④ ب، ج معاً

٩٩ عند تحميص عينة من خام السبديريت يتحول لونها إلى اللون :

- ① الأحمر  
② الأصفر  
③ الأسود  
④ البني المحمر

١٠٠ مركب عند تحلله بالحرارة يتكون أكسيد حديد II وثاني أكسيد الكربون .

- ① الهيماتيت  
② السبديريت  
③ كربونات حديد II  
④ ب، ج معاً

١٠١ عند أذخال ذرات الكربون بين ذرات الحديد . أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً للعديد :

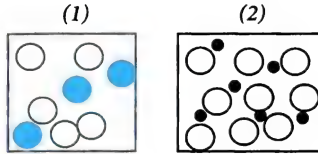
التوصيل الكهربائي	الصلابة	الخواص المغناطيسية	درجة الغليان	درجة الانصهار
① يزداد	تزداد	تقل	تزداد	تزداد
② يقل	تزداد	تقل	تقل	تزداد
③ يزداد	تقل	تزداد	تزداد	تقل
④ يزداد	تزداد	تزداد	تزداد	تزداد

عند التقطير الجاف لأسيتات الصوديوم الأمامية ثم تسخين المركب الناتج عند درجة  $1000^{\circ}\text{C}$  يتكون :

① عامل مختزل ② مادة أولية لتحضير عامل مختزل

③ عامل مؤكسد ④ أ، ب معاً

الشكلان المقابلان يمثلان نوعين من السبائك .



(١) نوع السبيكة في شكل (١)

① بنية ② استبدالية ③ بينفلزية

(٢) نوع السبيكة في الشكل (٢)

① بنية ② استبدالية ③ بينفلزية

(٣) المنصران اللذان يكونان السبيكة رقم (١) هما :

① الحديد - النيكل ② الكربون - الحديد ③ النيكل - الكربون

(٤) المنصران اللذان يكونان السبيكة رقم (٢)

① الحديد - النيكل ② الحديد - الكربون

③ النيكل - الكربون ④ أ، ب، ج معاً

عنصران A, B

العنصر A يدخل مع الكروم في تكوين سبيكة الصلب الذي لا يصدأ .

العنصر B هو المادة الأولية المستخدمة لتحضير العامل المختزل في الفرن العالي

فإن المنصران A, B يكونان معاً :

① نوع واحد من السبائك

② نوعين من السبائك

③ ثلاثة أنواع من السبائك

٥٠ إذا علمت أن أنصاف أقطار الحديد والكربون والنيكل هي  $1.25\text{\AA}$  -  $0.77\text{\AA}$  -  $1.28\text{\AA}$  على الترتيب .

١- يمكن تكوين ..... سبيكة بينية من هذه العناصر

- ① واحد      ② اثنين      ③ ثلاثة

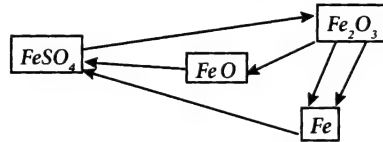
٢- يمكن تكوين سبيكة ..... من هذه العناصر

- ① بينية - استبدالية      ② استبدالية - بينفلزية      ③ بينفلزية - بينية      ④ جميع ماسبق

٥١ يمكن لعنصري الحديد والكربون تكوين سبائك .....

- ① استبدالية      ② بينية      ③ بينفلزية      ④ ب، ج معاً

٥٢ ادرس المخطط الآتي ثم اختر الاجابة الصحيحة.



① المخطط يتضمن ثلاثة عمليات اختزال

② المخطط يتضمن ثلاثة عمليات أكسدة

③ المخطط يتضمن عملية انحلال حراري

④ أ، ج صحيح .

٥٣ أي من مركبات الحديد الآتية لا يتأثر عند تسخينه بشدة في الهواء :

① كربونات حديد II

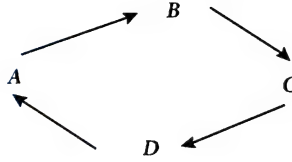
② أكسيد حديد مغناطيسي

③ أكسيد حديد III

④ كبريتات حديد II



أي الاختيارات الآتية لا يمكن أن تعبر عن المركبات  $A, B, C, D$  ؟



A	B	C	D	
$Fe_3O_4$	$FeO$	$FeSO_4$	$Fe_2O_3$	①
$FeSO_4$	$Fe_2O_3$	$Fe$	$FeS$	②
$FeO$	$Fe_2O_3$	$Fe$	$Fe_2O_4$	③
$FeCl_2$	$Fe(OH)_3$	$Fe_2O_3$	$Fe$	④

عند تسخين عينة من أكسيد حديد III عند درجة  $900^\circ C$  ثم إضافة مسحوق الكبريت إلى الناتج يتكون .....

① كبريتات حديد II

② كبريتيد حديد II

③ كبريتات حديد III

④ كبريتيت حديد II

مما يسهل حدوث عملية التركيز لغام الهيماتيت :

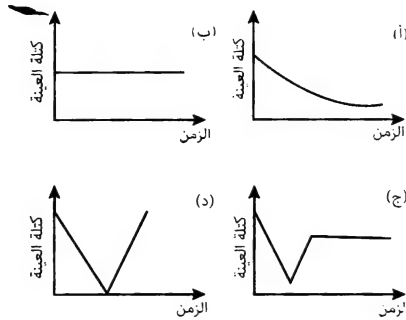
① أن الحديد عنصر انتقالي .

② أن للحديد خواص مغناطيسية .

③ أن الرابطة الفلزية بين ذرات الحديد قوية .

④ جميع ما سبق .

١٦ أي المخططات الآتية يعبر عن العلاقة بين كتلة عينة من الحديد عند إضافة حمض النيتريك المركز إليها بمرور الزمن -



١٧ أي من خامات الحديد الآتية يتأثر بالتسخين في الهواء :

- ① الليمونيت ② السبديريت ③ الهيماتيت ④ جميع ما سبق

١٨ أقيمت قطعة من الحديد داخل أنبوبة اختبار وتحتوي على وفرة من حمض الكبريتيك المخفف فتساعد 112L من غاز الهيدروجين . أي الاختيارات الآتية يمكن أن يعبر عن كتلة هذه القطعة :

- ① 112g ② 224g ③ 280g ④ 168g

١٩ أي من المركبات الآتية عند تسخينه بشدة يتكون نوعين من الغازات :

- ① كربونات حديد II ② كبريتات حديد II  
③ أوكسالات حديد II ④ ب، ج، معا

٢٠ تسلسل مراحل الحصول على أكاسيد الحديد الثلاثة من أوكسالات حديد II يشبه تماما تسلسل مراحل الحصول على أكاسيد الحديد الثلاثة من .....

- ① خام الليمونيت ② خام السبديريت  
③ كبريتات حديد II ④ هيدروكسيد حديد II

٢١ عنصر A يستخدم في صناعة سبائك تستخدم في صناعة طائرات الميج المقاتلة ويستخدم في صناعة سبائك الديور ألومين فإن A هو .....

- ① النحاس ② النيكل ③ السكندنيوم ④ الألومنيوم

❖ إذا كان لديك المواد الآتية : لهب بنزين - ماء - برادة حديد - غاز الكلور - غاز أول أكسيد الكربون - حمض الهيدروكلوريك المخفف - محلول النشادر .

(١) يمكن الحصول علي أكسيد حديد III من خلال

- ① برادة حديد - حمض هيدروكلوريك - محلول نشادر
- ② محلول النشادر - غاز الكلور - لهب بنزين - برادة الحديد
- ③ ماء - برادة حديد - لهب بنزين - أول أكسيد الكربون
- ④ برادة حديد - غاز الكلور - أول أكسيد الكربون - لهب بنزين

(٢) يمكن الحصول علي أكسيد الحديد أسود من خلال

- ① ماء - برادة حديد - أول أكسيد الكربون
- ② برادة حديد - محلول نشادر - لهب بنزين - غاز الكلور
- ③ لهب بنزين - ماء - برادة حديد
- ④ أول أكسيد الكربون - ماء - برادة حديد - غاز الكلور

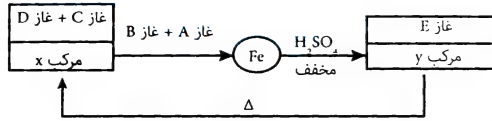
(٣) يمكن الحصول علي كلوريد حديد II باستخدام :

- ① ماء - غاز الكلور - حديد - لهب بنزين
- ② حمض الهيدروكلوريك - برادة الحديد - غاز الكلور
- ③ لهب بنزين - ماء - برادة حديد - أول أكسيد الكربون
- ④ برادة حديد - حمض هيدروكلوريك مخفف

❖ المادة الأولية المستخدمة في تكوين العامل المختزل في الفرن العالي تدخل في تكوين سبيكة .....

- ① الحديد الصلب
- ② الصلب الذي لا يصدأ
- ③ النحاس الأصفر
- ④ الديوراثومين

أي الاحتمالات الآتية يعبر عن  $A, B, C, D, E$  ؟

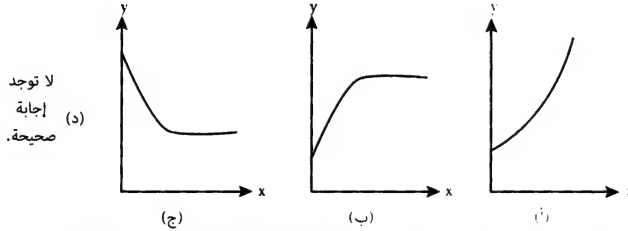


A	B	C	D	E	
$\text{SO}_3$	$\text{SO}_3$	$\text{SO}_2$	$\text{CO}_2$	$\text{H}_2\text{O}$	①
$\text{CO}$	$\text{H}_2$	$\text{SO}_3$	$\text{SO}_2$	$\text{H}_2$	②
$\text{H}_2$	$\text{CO}$	$\text{SO}_2$	$\text{SO}_3$	$\text{CO}_2$	③
$\text{CO}_2$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{CO}$	$\text{H}_2$	$\text{SO}_3$	④

عنصران  $A, B$  نصف قطريتهما على الترتيب هو  $0.61 \text{ \AA}$  و  $1.17 \text{ \AA}$  فإنهما يكونان معاً سبيكة .....

- ① استبداليت ② بينيت ③ بينفلزيت ④ جميع ما سبق

أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين حجم الهيدروجين المتساعد (Y) بمرور الزمن (X) عند وضع قطعة حديد داخل أنبويه تحتوي على حمض النيتريك المركز



لا توجد  
إجابة  
(د)  
صحيحة.

ثلاثة سبائك للحديد الأولى: حديد مع نيكول الثانية: حديد مع نحاس الثالثة: حديد مع خارصين

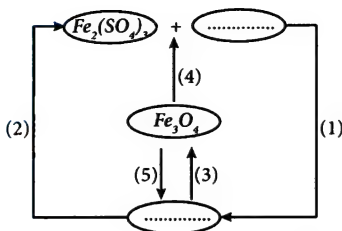
أي من هذه السبائك الثلاثة لا يمكن فصل مكوناتها باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف

- ① الأولى الثالثة ② الأولى - الثانية ③ الثانية الثالثة ④ الأولى - الثانية - الثالثة

يمكن تكوين سبيكة الصلب مع الفاناديوم في .....

- ① الفرن العالي الفرن المفتوح ② الفرن الكهربائي - فرن مدرّكس ③ المحول الأكسجيني الفرن العالي ④ الفرن الكهربائي - المحول الأكسجيني

أكمل المخطط التالي



(١) رقم (٣) تعبر عن عملية .....

- ☐ أ أكسدة   
 ☐ ب انحلال حراري   
 ☐ ج اختزال   
 ☐ د اتحاد مباشر

(٢) الحمض اللازم لآتمام التفاعل في رقم (٢) يكون .....

- ☐ أ مخفف   
 ☐ ب مركز   
 ☐ ج مخفف أو مركز

(٣) رقم (٥) تعبر عن عملية .....

- ☐ أ انحلال حراري

- ☐ ب اختزال

- ☐ ج أكسدة

- ☐ د انحلال واختزال معاً

(٤) الحمض اللازم لآتمام التفاعل في رقم (٤) يكون .....

- ☐ أ مركز

- ☐ ب مخفف

- ☐ ج مركز أو مخفف

(٥) رقم (١) يعبر عن عملية .....

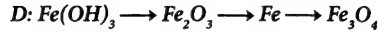
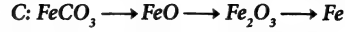
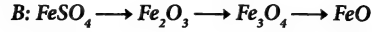
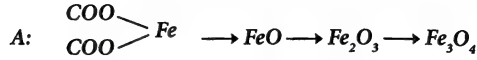
- ☐ أ أكسدة فقط

- ☐ ب اختزال فقط

- ☐ ج انحلال حراري فقط

- ☐ د انحلال حراري وأكسدة واختزال

أدرس التفاعلات الآتية ثم اختر الأجوبة الصحيحة :



أي من الاختيارات الآتية يعبر عن تفاعلات لها نفس تسلسل للمراحل 1,2,3

A, C (د)

C, D (ج)

B, C (ب)

A, B (أ)

يمكن الحصول علي أكسيد الحديد الأسود عن طريق .....

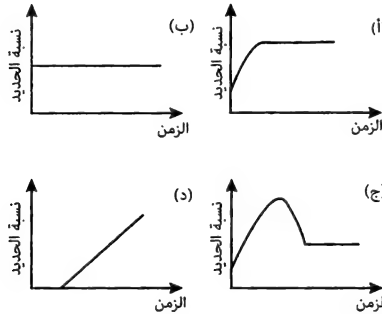
(أ) أكسدة الحديد بالهواء الجوي

(ب) معالجة الهيماتيت بغاز أول أكسيد الكربون

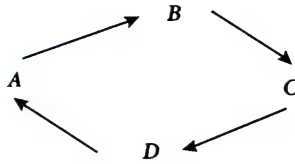
(ج) أمرار بخار الماء علي برادة الحديد الساخن

(د) جميع ما سبق

عند تسخين عينه من خام السيدريرت تسخيناً شديداً بمهزل عن الهواء يحدث لها تغير كيميائي، أي المخططات الآتية يعبر عن هذا التغير :



٢٩ أيا من الاختيارات الآتية يعبر عن العمليات الآتية



A	B	C	D	
$Fe_3O_4$	$Fe_2O_3$	$Fe$	$FeO$	①
$FeO$	$Fe_3O_4$	$Fe_2O_3$	$Fe$	②
$Fe_2O_3$	$FeO$	$FeSO_4$	$Fe$	③
$FeO$	$Fe_2O_3$	$Fe$	$Fe_3O_4$	⑤

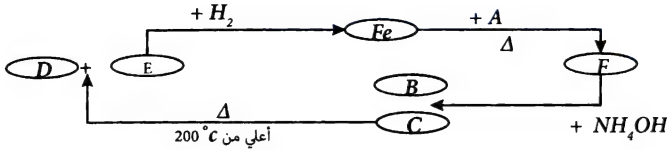
٣٠ يمكن استخدام برادة الحديد للتمييز بين كل من :

- ① حمض النيتريك المخفف - حمض الكبريتيك المركز  
 ② حمض كبريتيك مركز - حمض نيتريك مركز  
 ③ حمض نيتريك مخفف - حمض نيتريك مركز  
 ⑤ جميع ما سبق

٣١ تم تسخين طن من كبريتات الحديد II تسخيناً شديداً حتى ثبات كتلتها ، ثم أجريت معالجة المركب الناتج بطريقة كيميائية . فإن كتلة الحديد التي يمكن الحصول عليها بعد هذه المعالجة تساوي .....

- ① 136.84 kg  
 ② 368.4kg  
 ③ 552.6kg  
 ⑤ 276.3kg

(Fe=56 O= 16 S=32)



أدرس المخطط السابق ثم أختَر الأجابة الصحيحة :

(١) درجة الحرارة اللازمة لتمام تفاعل تحويل المركب (E) الي الحديد تساوي .....

- ① 25 C      ② 550 C      ③ 1100 C      ④

(٢) لتحويل الحديد إلى المركب (F) يتم امرار ..... علي الحديد .

- ① بخار الماء      ② الهيدروجين      ③ أبخرة الكلور      ④ أول اكسيد الكربون

(٣) عدد تأكسد الحديد في المركب (C) ..... عدد تأكسد الحديد من المركب (E)

- ① اكبر من      ② اقل من      ③ يساوي      ④

(٤) المركب (D) عند امراره علي الحديد المسخن للدرجة الاحمرار يتكون .....

- ① اكسيد حديد III      ② اكسيد حديد II      ③      ④

- ⑤ كربونات حديد II      ⑥ اكسيد حديد مغناطيسي      ⑦      ⑧

عند امرار بخار الماء علي الحديد الساخن للدرجة 500 C يتحول لونه إلى اللون

- ① الأحمر      ② الأسود      ③ الرمادي اللون      ④ الأصفر

تصنع المشغولات الذهبية باستخدام سبيكة أستبدالية من الذهب والنحاس

أي الأختيارات الآتية يعبر عن طريقة تكوين هذه السبيكة

- ① صهر الذهب والنحاس وترك كل منها يبرد علي حدة      ②

- ③ استخدام الكتروليت يحتوي علي أيون النحاس      ④

- ⑤ صهر الذهب والنحاس وخلطهما جيداً ثم ترك المخلوط ليبرد تدريجياً      ⑥

- ⑦ ب . ج . صحيح      ⑧



٢٥ أدرس الجدول ثم اختر أي الأجابات تعبر عن فرن من أفران اختزال خام الحديد .

A	B	C	D	E
$H_2O$	$CO$	$C$	$H_2$	$CO_2$

① يستخدم  $A, E$  في إنتاج  $B, D$

② يستخدم  $C$  في إنتاج  $E, B$

③ يستخدم  $B, D$  في إنتاج  $E, A$

④ جميع ما سبق صحيح

٢٦ عند تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون ملح للحديد يكون فيه عدد تأكسد الحديد مساوياً لعدد تأكسدة في :

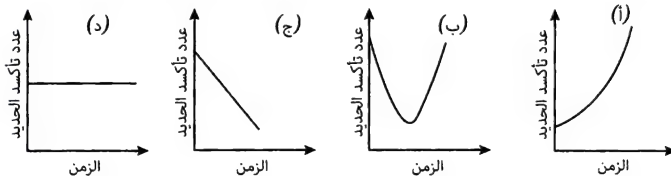
① المركب الناتج من تحميص السديريت

② المركب الناتج من اختزال أكسيد حديد مغناطيسي عند اعلي من 700 باول أكسيد الكربون .

③ المركب الناتج من تسخين أوكسالات حديد II يمعزل عن الهواء

④ المركب الناتج من تحميص خام الليمونيت

٢٧ عند تسخين أوكسالات الحديد II يمعزل عن الهواء ثم تفاعل المركب الناتج مع حمض الهيدروكلوريك المخفف . أي المخططات الآتية يعبر عن التدرج في أعداد تأكسد الحديد في المركبات المختلفة .



٢٨ تمت معالجة 600 kg من الحديد النقي للحصول علي كمية من أكسيد الحديد الأسود , وبذلك فإنه يلزم معالجة ..... من أكسيد الحديد الأحمر للحصول علي نفس الكمية من الأكسيد الأسود .

① 857kg

② 800kg

③ 960kg

④ 1112kg

(Fe=56 O=16)

١٣٩ X, Y, Z ثلاثة عناصر من عناصر الجدول الدوري



X, Y من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى :

(١) العنصران X, Y يمكنهم تكوين سبيكة

① أستبداليت

② بينيت و بينفلزيت

③ بينيت وأستبداليت

④ بينيت

(٢) يمكن تكوين سبيكة بينية من العنصرين .....

① X, Z

② Z, Y

③ Y, X

④ ا. ب صحيح

(٣) درجة انصهار العنصر (Y) تزداد عند ادخال ذرات العنصر ..... بين ذراته .

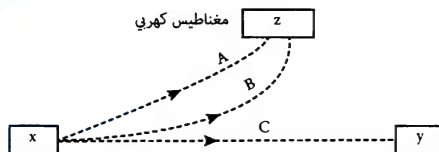
① X او Z

② Z

③ X

١٤٠ أي من الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً لكثافة ثلاثة من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى :

الكثافة	الكثافة	الكثافة	
النيكل	الفانديوم	المنجنيز	
8.9	7.21	6.07	①
6.07	8.9	7.21	②
7.21	6.07	8.9	③
8.9	6.07	7.21	④



٤٤٦ عند قذف ثلاثة قطع متساوية الكتلة من كل من الخارصين والحديد والتيتانيوم من النقطة X لتصل إلى النقطة y فإن :

(١) قطعة التيتانيوم تتخذ المسار

- A ① B ② C ③

(٢) قطعة الخارصين تتخذ المسار

- A ① B ② C ③

(٣) قطعة الحديد تتخذ المسار

- A ① B ② C ③

٤٤٧ عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى في حالته الذرية وفي أي حالة من حالات تأكسده يكون دايا مغناطيسي .....

① السكنديوم

② الخارصين

③ النحاس

④ ا.ب معاً .

٤٤٨ تكون العناصر الانتقالية بداية من المجموعة 3B وصولاً إلى المجموعة 7B مركبات تصل فيها إلى أعلى حالة تأكسد عندما :

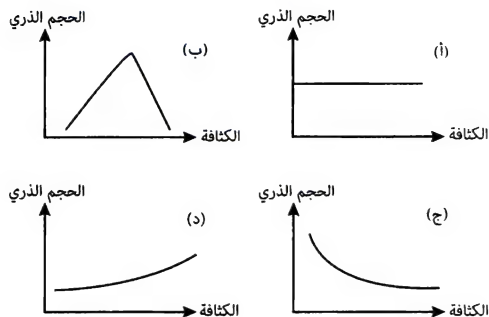
① تفقد جميع إلكترونات المستويين الفرعيين  $4s, 3d$

② تكتسب إلكترونات بحيث يصبح المستوي الفرعي  $3d$  تام الامتلاء .

③ تفقد جميع إلكترونات المستويين الفرعيين  $ns, (n-1)d$

④ تفقد جميع إلكترونات المستويين الفرعيين  $ns, nd$

٤٤ أي العلاقات الآتية تعتبر صحيحاً لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى:



٤٥ أي من الاختبارات الآتية لا يعتبر صحيحاً بالنسبة لكل من السكانيديوم واليوروبيوم .

الصدويوم	السكانيديوم	وجهة المقارنة	
1	1	عدد حالات التأكسد	①
قلوي	قلوي	محلولة مع الماء	②
عديمة اللون	عديمة اللون	ألوان مركباته	③
3	3	عدد مستويات الطاقة الرئيسية تامة الامتلاء	④

٤٦ عنصريين  $x, y$  من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

$x$  - يقع في العمود الثامن من الجدول الدوري  $Y$  - يقع في العمود السادس من الجدول الدوري .

أي من أكاسيد العنصرين  $x, y$  له أكبر عزم مغناطيسي .



٤٧ ثلاثة عناصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى :

$a$  - في حالة تأكسده  $(+2)$  . جميع مركباته غير ملونة .

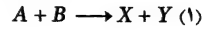
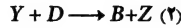
$b$  - في أقصى تأكسده له يستخدم أحد مركباته كمادة مؤكسدة .

$c$  - في حالته الذرية يكون بارامغناطيسي بينما في حالة تأكسده الوحيدة يكون غير ملون .

أي الاختيارات الآتية يعبر عن المجموعات التي تنتمي إليها كل من  $a, b, c$  في الجدول الدوري على الترتيب :



٤٨) يستخدم الحديد في العديد من العمليات الصناعية أدرس التفاعل الآتي ثم بين أي من الأختيارات يمكن أن يعبر عن الحديد في التفاعل الآتي والذي يتم على مرحلتين .



علماً بأن التفاعل يحدث على مرحلتين .

B (د)

X (ج)

A (ب)

y (١)

٤٩) الجدول الآتي يعبر عن أنوان ثلاثة من مركبات الكروم - أي منها يعتبر صحيحاً .

	ثاني كرومات البوتاسيوم	كلوريد كروم II	كلوريد كروم III
١	برتقالي	أزرق	أخضر
ب	أزرق	أخضر	أخضر
ج	برتقالي	أخضر	أزرق
د	أخضر	أخضر	أخضر

٥٠) الشكل البياني المقابل يعبر عن جهود التأين المتتالية لأحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى .

جهد التأين



وبذلك فإن أحد مركبات هذا العنصر يستخدم في :

١) صبغة في صناعة السيراميك .

ب) زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية

ج) جلفنة المعادن

د) يكون سبائك مع الألومنيوم تدخل في صناعة عبوات المشروبات الغازية

٥١) أربعة عناصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

A - يستخدم في صناعة الطائرات

B - يستخدم أحد مركباته للكشف عن سكر الجلوكوز

C - يستخدم في دباغة الجلود .

D - يستخدم في صناعة ملفات التسخين

يكون ترتيبها حسب الكثافة :

ب)  $D < C < A < B$

١)  $B < D < A < C$

د)  $A < B < C < D$

ج)  $A < C < D < B$

٥٢ عند سقوط الضوء الأبيض على أحد المواد وظهرت هذه المادة بلون معين فإن اللون المتم له حدث له .....

- ① انعكاس      ② انكسار      ③ امتصاص      ④ ب. معاً

٥٣ الأيونات الآتية بارامغناطيسية ملونة ماعدا :

- ①  $Ti^{+4}$       ②  $Mn^{+2}$       ③  $Fe^{+3}$       ④  $V^{+2}$



أجري التفاعل السابق باستخدام كلوريد الحديد III كعامل حفاز فوجد أن طاقة التنشيط  $190KJ =$  وبذلك تكون طاقة التنشيط قلت بمقدار  $40KJ$  قبل استخدام كلوريد الحديد III .

وعليه فإن طاقة تنشيط التفاعل العكسي بدون استخدام العامل الحفاز تساوي :

- ①  $230KJ$       ②  $280KJ$       ③  $240KJ$       ④  $-230KJ$

٥٥ أي من الاختيارات الآتية يعبر عن عنصر انتقالي :

	التوصيل الكهربائي للمصهور	لون كلوريد الملح	درجة انصهار العنصر	الخواص المغناطيسية
①	ضعيف	أخضر	$97C$	ديامغناطيسية
②	جيد	عديم اللون	$210C$	ديامغناطيسية
③	جيد جداً	أصفر	$1500C$	بارامغناطيسية
④	جيد	إسود	$166C$	بارامغناطيسية

٥٦ أدرس الجدول الآتي والذي يعبر عن أربعة من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى :

أيون العنصر	$Z^{+3}$	$Y^{+3}$	$X^{+2}$	$W^{+3}$
التركيب الإلكتروني	$Ar, 3d^4$	$Ar, 3d^5$	$Ar, 3d^2$	$Ar, 3d^0$

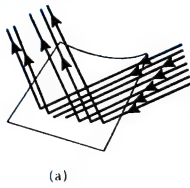
الترتيب الصحيح لذرات هذه العناصر حسب العزم المغناطيسي هو :

①  $Z > Y > W > X$

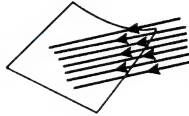
②  $Z > Y > X > W$

③  $Y > Z > X > W$

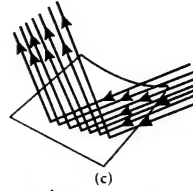
④  $Y > Z > W > X$



(a)



(b)



(c)

٥٧ ثلاث مواد  $a, b, c$  كما بالأشكال الثلاثة :

(١) أي المواد تظهر باللون الأبيض :

$a$  (ج)

$b$  (ب)

$c$  (أ)

(٢) أي المواد تظهر باللون الأسود :

$c$  (ج)

$b$  (ب)

$a$  (أ)

(٣) إذا علمت أن أحد هذه المواد يمتص فوتونات الضوء الأخضر والأصفر بنسب معينة فإن :

(أ) المادة هي  $a$  وتظهر باللون البنفسجي المحمر

(ب) المادة هي  $b$  وتظهر باللون البنفسجي المزرقي

(ج) المادة هي  $a$  وتظهر باللون البرتقالي المحمر

٥٨ عدد العناصر الانتقالية في السلسلتين الأولى والثانية من عناصر الفئة  $d$  يساوي

18 (د)

21 (ج)

19 (ب)

20 (أ)

٥٩ في تجربة الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في المركبات العضوية وبعد تسخين المادة العضوية مع

أكسيد النحاس يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء . أي الألوان الآتية تكون طاقته كافية لإثارة

الإلكترونات المفردة في المستوي الفرعي  $d$  للنحاس من جزيئات كبريتات النحاس بعد تصاعد الغازين

(د) الأصفر

(ج) الأحمر

(ب) البرتقالي

(أ) الأزرق

٦٠ يمكن الحصول علي أكاسيد الحديد الثلاثة من الحديد من خلال :

(ب) عمليتي أكسدة و عملية اختزال

(أ) ثلاثة عمليات أكسدة

(د) ب. ج صحيح

(ج) عملية أكسدة وعملية اختزال

١٦  $A, B, C$  ثلاثة سبائك تضم مكوناتها عناصر انتقالية .

A - سبيكة للنحاس مع الفضة

B - سبيكة للحديد مع النحاس

C - سبيكة للغارصين مع الحديد

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً

① السبائك  $A, B$  يمكن التمييز بينهما باستخدام  $HCl$  مخفف

② السبائك  $A, C$  يمكن التمييز بينهما باستخدام  $HCl$  مخفف

③ السبائك  $B, C$  يمكن التمييز بينهما باستخدام  $HCl$  مخفف

④ جميع ما سبق صحيح





## الباب الثاني

### تشمل

■ الدرس الأول (التحليل الكيفي)

■ الدرس الثاني (التحليل الكمي)

الكيمياء التحليلية



## التحليل الكيفي

## الدرس الأول

❖ ثلاثة أنابيب A , B , C

الأنبوبة A تحتوي على يوديد الفضة والأنبوبة B تحتوي على كلوريد الفضة والأنبوبة C تحتوي على بروميد الفضة عند إضافة محلول النشادر إلى كل منها فإنه يمكن التمييز بينها بسبب .....

- ① أن منها واحدة لا تذوب وواحدة تذوب في محلول النشادر
- ② اختلاف زمن ذوبانها في محلول النشادر
- ③ أن منها واحدة لا تذوب واثنين منها تذوب في محلول النشادر
- ④ ب ، ج ، صحيح

❖ يعتبر حمض الهيدروكلوريك المخفف كاشف للأنيونات المشتقة من الأحماض الآتية ماعدا :

- ① حمض النيتروز - حمض الكبريتوز
- ② حمض الكبريتيك - حمض الكربونيك
- ③ حمض الثيوكبريتيك - حمض الكبريتوز
- ④ حمض الكربونيك - حمض الهيدروكبريتيك

❖ أولا : ملح عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليه يتصاعد غاز يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص ( II ) ، وعند إضافة محلول كربونات الأمونيوم إليه يتكون راسب أبيض يذوب في الأحماض المخففة .

فإن الملح هو .....

- ① كبريتات الكالسيوم
- ② كبريتيد حديد ( II )
- ③ كبريتات الألومنيوم
- ④ كبريتيد الكالسيوم

ثانيا : يمكن التمييز بين حمض الهيدروكلوريك وحمض الكبريتيك المركز باستخدام .....

- ① كلوريد الصوديوم  
② ملح بروميد الصوديوم  
③ محلول كلوريد الكالسيوم  
④ جميع ما سبق

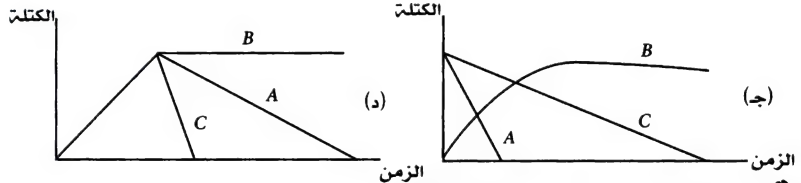
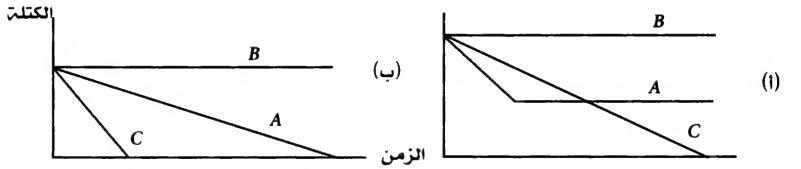
⑤ ثلاثة أنابيب A , B , C

.. الأنبوبة A تحتوي علي بروميد الفضة كتلته  $0.2\text{ g}$

.. الأنبوبة B تحتوي علي يوديد الفضة كتلته  $0.2\text{ g}$

.. الأنبوبة C تحتوي علي كلوريد الفضة كتلته  $0.2\text{ g}$

عند إضافة وفرة من محلول النشادر إلى الأنابيب الثلاثة : أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً :



⑤ يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف للكشف عن :

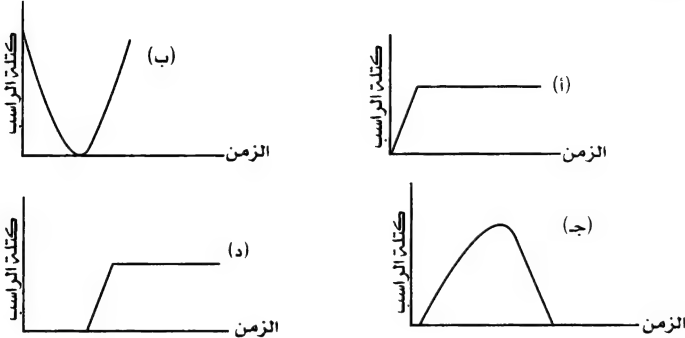
- ① كبريتات الماغنسيوم  
② نترات البوتاسيوم  
③ فوسفات الصوديوم  
④ كبريتيد الكالسيوم

⑥ عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك المركز إلى محلول ملح نيتريت الصوديوم ثم إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى الخليط الناتج يصبح لون الراسب مشابهاً لـ .....

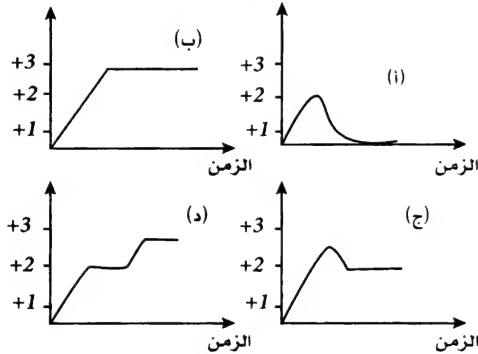
- ① الراسب المتكون في أنبوبة تحتوي علي ملح كبريتيد البوتاسيوم مضافاً إليه محلول نترات الفضة  
② الراسب المتكون في أنبوبة تحتوي علي ملح يوديد الصوديوم مضافاً إليه محلول نترات الفضة  
③ الراسب المتكون في أنبوبة تحتوي علي كلوريد حديد ( III ) مضافاً إليه محلول هيدروكسيد الصوديوم  
④ الراسب المتكون عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير لفترة طويلة

عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أنبوبة تحتوي على نيتريت الصوديوم ، وبعد مدة مناسبة تم إضافة محلول نترات الفضة إلى محتويات الأنبوبة .

أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً :-



أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التغير في عدد تأكسد الحديد عند إمرار أبخرة الكلور على الحديد الساخن ثم تفاعل محلول المركب الناتج مع محلول الصودا الكاوية .



عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أحد الأملاح يتكون الغاز A وبأكسدة هذا الغاز ثم إذابة الناتج في الماء يتكون المركب B ، فإذا علمت أن المركب B يستغل للكشف عن أيون الكلوريد ، فإن الغاز A هو .....

(ب) ثاني أكسيد النيتروجين

① كلوريد الهيدروجين

(د) أول أكسيد الكربون

② ثاني أكسيد الكبريت

١٠ أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف لمحلول صلب صيغته الكيميائية  $(A_2X)$  فتصاعد غاز يكون مع ورقة ميللة بمحلول  $(Y_2B)$  راسب أسود فإن الأنيون  $(Y)$  يكون :

- ① أسيتات      ② كبريتيد      ③ كبريتيت      ④ بيكربونات

١١ غاز  $X$  عند ذوبانه في الماء يتكون المحلول  $Y$  وعند إضافة المحلول  $Y$  إلى فوسفات الفضة فإنها تذوب تماما فإن الغاز  $X$  هو .....

- ① ثاني أكسيد الكبريت      ② ثاني أكسيد النيتروجين

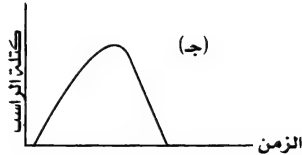
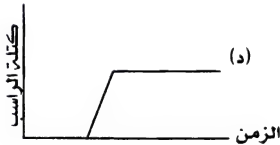
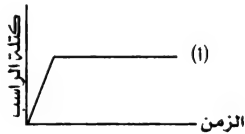
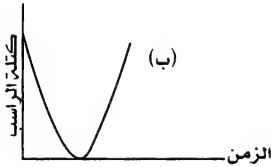
- ③ الأمونيا      ④ كلوريد الهيدروجين

١٢ حمض  $X$  عند تسخينه تتكون أبخرة يمكن التعرف عليها باستخدام الغاز الناتج من تفاعل هابر بوش فإن الحمض  $X$  يستخدم للكشف عن .....

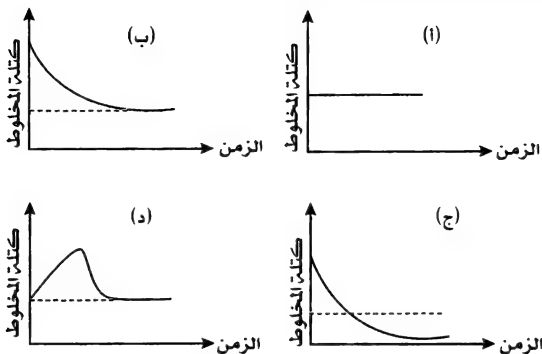
- ① نترات الصوديوم      ② كبريتيد البوتاسيوم

- ③ نترات الفضة      ④ ب ، ج ، صحيح

١٣ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أنبوبة تحتوي على نيتريت الصوديوم ؛ وبعد مدة مناسبة تم إضافة محلول نترات الفضة إلى محتويات الأنبوبة .  
أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً :-

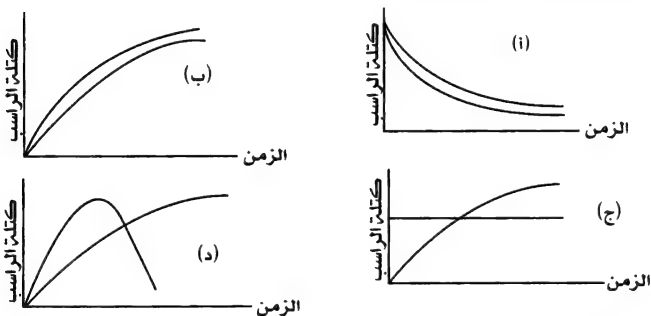


أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند إضافة وفرة من حمض النيتريك إلى مخلوط صلب مكون من هيدروكسيد حديد II ومسحوق النحاس بنسبة (1:1)



أضيفت وفرة من محلول نترات الفضة إلى كل من كبريتات وكبريتيد الصوديوم

أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيح :-



يمكن استخدام حمض الكبريتيك المركز للتمييز بين .....

- أ) حمض الهيدروكلوريك - حمض الهيدروبيرونيك
- ب) حمض الهيدروبروميك - حمض الهيدروكلوريك
- ج) حمض الهيدروبيرونيك - حمض الهيدروبروميك
- د) جميع ما سبق

١٧ عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى محلول أحد الأملاح يتكون راسب أبيض ، وعند إضافة حمض الكبريتيك المركز إليه مع التسخين تتصاعد أبخرة بنية حمراء . فإن الملح هو .....

① نترات الحديد ( III )      ② كبريتيت الفضة

③ كلوريد الحديد ( III )      ④ نترات الفضة

١٨ عند تسخين حمض النيتريك عند درجة 100° س ، ويجمع الغاز الناتج ، وتبريد أبخرة هذا الغاز يصبح لونه .....

① عديم اللون      ② بني محمر      ③ أصفر باهت      ④ أحمر

١٩ عند إضافة محلول ملح نيتريت البوتاسيوم إلى برمنجنات بوتاسيوم محمضة بعمض الكبريتيك المركز فإن أيون المنجنيز تحدث له .....

① عملية أكسدة      ② عملية اختزال

③ عملية تعادل      ④ لا يتغير تركيبه الإلكتروني

٢٠ إذا علمت أن  $KMnO_4$  عامل مؤكسد قوي ، فإن لون  $KMnO_4$  المحمضة يختفي عند إضافتها إلى محلولي ....

①  $NaNO_2 - FeSO_4$       ②  $NaNO_3 - FeSO_4$

③  $NaNO_2 - Fe_2(SO_4)_3$       ④  $NaNO_3 - Fe_2(SO_4)_3$

٢١ خليط من ملحي فوسفات وكبريتات الباريوم كتلته 0.8 g بنسبة ( 1 : 1 ) تم إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليه ، ثم فصل الراسب المتكون فوجد أن كتلته - .....

① 0.2 g      ② 0.4 g      ③ 0.3 g      ④ 0.8 g

٢٢ أي العمليات الآتية أحد نواتجها هو غاز يعكس ماء الجير الراقق :

① إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى ملح كربونات البوتاسيوم

② تسخين خام السبديريت بمعزل عن الهواء

③ تسخين محلول بيكربونات الماغنسيوم تسخيناً شديداً

④ جميع ما سبق

٢٣ يستخدم حمض الكبريتيك للتعرف على أيونات .....

① الكلوريد والنحاس      ② الفوسفات والكالسيوم

③ البروميد والحديد ( II )      ④ الكالسيوم واليوديد

٢٤ غاز A عند أكسدته يتكون الغاز B ، وعند إمرار الغاز B خلال ماء الجير فإنه يتعكر

أي الاختيارات الآتية يعبر عن A :

- ① عامل مؤكسد  
② يمكن الكشف عنه باستخدام النشادر  
③ عامل مختزل  
④ ب ، ج معا

٢٥ أربعة أنابيب A , B , C , D

الأنبوبة A تحتوي على قطعة حديد أضيف إليها حمض الكبريتيك المركز وتم تسخين محتويات الأنبوبة

الأنبوبة B تحتوي على قطعة من كبريتات الحديد (II) تم تسخينها تسخيناً شديداً

الأنبوبة C تحتوي على ملح يكون راسب أبيض لا يتأثر بالضوء مع محلول نترات الفضة أضيف إليه وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف

الأنبوبة D تحتوي على ملح يزيل لون اليود البني أضيف إليه وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف

فإنه يتكون غاز يمكن الكشف عنه بإمراره خلال محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض بـ حمض الكبريتيك في .....

- ① ثلاثة أنابيب منها  
② أنبوبة واحدة  
③ أربعة أنابيب منها  
④ أنبويتين منها

٢٦ أي العمليات الآتية يكون أحد نواتجها ملح شحيج الدوبان في الماء أبيض اللون :

- ① إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى ملح كبريتيت الصوديوم  
② إضافة محلول نترات الفضة إلى ملح كبريتيت البوتاسيوم  
③ إضافة محلول كبريتات الماغنسيوم إلى ملح كربونات الصوديوم  
④ ب ، ج صحيح

٢٧ عند إضافة كمية وفيرة من حمض الكبريتيك المركز إلى أنبوبة تحتوي على خليط من ملح كلوريد ويوديد الصوديوم ، ووضع ورقة مبللة بمحلول النشا عند فوهة الأنبوبة ، فإن الورقة تتأثر بسبب .....

- ① تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع ملح كلوريد الصوديوم  
② تفاعل ملح الكلوريد واليوديد معاً لأن حمض الكبريتيك المركز يعمل على خفض طاقة التنشيط  
③ تفاعل ملح يوديد الصوديوم مع حمض الكبريتيك المركز وتساعد غاز عديم اللون  
④ حمض الكبريتيك المركز يؤكسد أحد الملحين ويحوّله إلى أبخرة ملونة



أربعة أنابيب  $A, B, C, D$  ٢٨

تحتوي الأنبوبة  $A$  علي ملح كربونات الحديد  $II$

وتحتوي الأنبوبة  $B$  علي محلول بيكربونات الماغنسيوم

وتحتوي الأنبوبة  $C$  علي حمض النيتريك

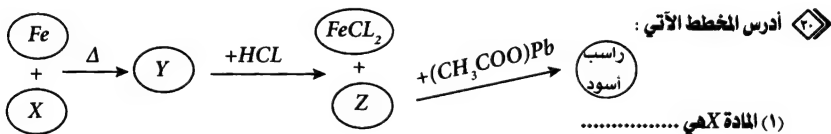
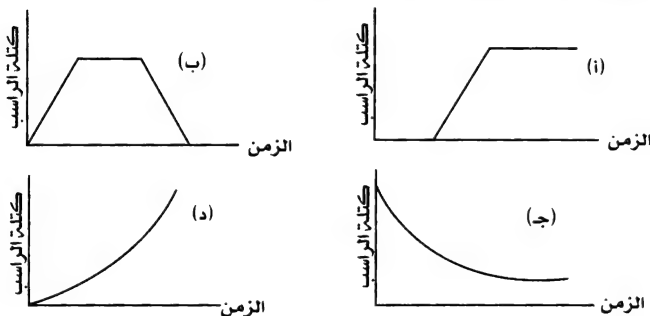
وتحتوي الأنبوبة  $D$  علي ملح كربونات الماغنسيوم

أي من محتويات الأنابيب الأربعة يتأثر بالحرارة :

①  $A, B, D$       ②  $D, C, A$       ③  $A, C, B$       ④  $B, C, D$

٢٩ عند إضافة محلول پرمنجنات البوتاسيوم الحمضة بـ حمض الكبريتيك المركز إلى محلول نيتريت الصوديوم ،  
تم إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى الأنبوبة التي تحتوي كليهما .

أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن ذلك تعبيراً صحيحاً :



① الكبريتيت      ② الكبريت      ③ الكلور      ④ الكبريتيد

..... (٢) المادة  $Z$  تعبر عن

① صلب      ② غاز      ③ محلول      ④ سائل

(٣) يمكن الكشف عن الكايتون ف الراسب الأسود باستخدام.....

①  $H_2SO_4$  مركز      ②  $HCl$  مخفف      ③  $BaCl_2$       ④

عند إضافة محلول كبريتات الماغنسيوم إلى محلول ملح يتكون راسب أبيض على البارد ، وعند إضافة محلول النشادر إليه يتكون راسب أبيض جيلاتيني فإن الملح هو .....

① كبريتات الحديد ( II )      ② بيكربونات الألومنيوم

③ فوسفات الكالسيوم      ④ كبرونات الألومونيوم

⑤ أي المركبات الآتية لا يذوب في الماء :

① كبرونات الكالسيوم      ② كلوريد الفضة

③ بيكربونات الماغنسيوم      ④ أ ، ب صحيح

⑤ يمكن التمييز بين ورقتي ترشيح أحدهما مبللة بمحلول خلاص الرصاص والأخرى مبللة بمحلول النشادر باستخدام.....

① الأبخرة الناتجة عن إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى ملح كلوريد الصوديوم

② غاز ثاني أكسيد الكبريت

③ غاز كبريتيد الهيدروجين

④ أ ، ج صحيح

⑤ عند إضافة وفرة من محلول الصودا الكاوية إلى محلول كلوريد حديد III ويفصل المادة الصلبة وتسخينها عند درجة 300° س يتكون ....

① أكسيد حديد مغناطيسي      ② أكسيد حديد III

③ أكسيد حديد II      ④ كلوريد حديد III

⑤ ..... يذوب في حمض النيتريك .

① فوسفات الفضة

② يوديد الفضة

③ كلوريد الفضة

④ بروميد الصوديوم

٢٦ أي من الاختيارات الآتية يعبر عن مخلوط يمكن فصله باستخدام الماء :

① هيدروكسيد الألومنيوم - هيدروكسيد حديد II

② كبريتات الباريوم - كبريتيد الفضة

③ فوسفات الفضة - يوديد الفضة

④ لاشئ مما سبق

٢٧ ادرس الجدول الآتي :

A	B
الكبريتات	الباريوم
الكلوريد	الرصاص

عند ارتباط أحد الشقوق من العمود A مع أحد الشقوق من العمود B فإن أقصى عدد من الأملاح شحيحة الذوبان في الماء يمكن أن يتكون يساوي .....

① 3

② 1

③ 4

④ 2

٢٨ أي من العمليات الكيميائية الآتية يتم في وسط قيمة pH له أقل من 7

① أكسدة الإيثين بواسطة برمنجنات البوتاسيوم

② الكشف عن تعاطي السائقين للكحولات

③ الكشف عن وجود النحاس في أحد الأملاح باستخدام الغاز المتصاعد من أنبوبة تحتوي علي ملح

كبريتيد الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك المخفف

④ ب ، ج معا

٢٩ أولا : عند إضافة محلول نترات الفضة إلي محلول الملح يتكون راسب أصفر يذوب في محلول النشادر ، وعند

إضافة محلول النشادر إلي نفس المحلول يتكون راسب بني محمر فإن الملح هو .....

① يوديد الحديد ( III )

② كبريتيد الكالسيوم

③ فوسفات الحديد ( III )

④ نترات النحاس ( II )

### ثانيا : أي العبارات الآتية صحيحة :

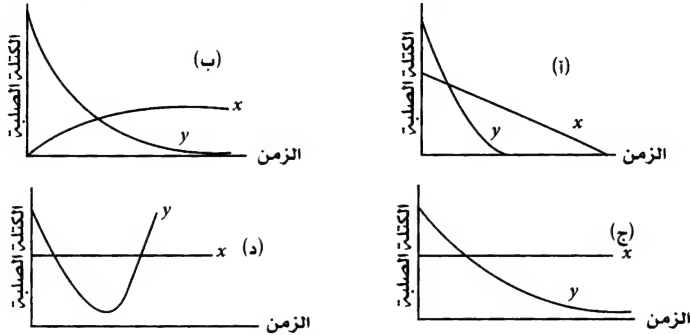
- ① للتمييز بين بيكربونات الصوديوم وبيكربونات البوتاسيوم يمكن استخدام الماء
  - ② يستخدم محلول نترات الفضة فقط للتمييز بين فوسفات ويوديد الصوديوم
  - ③ للتمييز بين أي ملح من الأملاح التي تحتوي على أحد أنيونات حمض الهيدروكلوريك المخفف يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف ماعدا أملاح الكربونات والبيكربونات
  - ④ يمكن استخدام كبريتات حديد ( II ) تم تحضيرها منذ فترة طويلة في تجربة الحلقة البنيت
- ❖ قام أحد الطلاب بإضافة كاشف هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول ملح من أملاح الحديد II فتكون راسب لونه مختلف عن اللون المتوقع ، فإن السبب المحتمل لذلك هو أن .....

- ① الكاشف المستخدم خطأ
  - ② الكاشف قاعدة قوية
  - ③ التفاعل يحتاج إلى تسخين
  - ④ الملح مخلوط بأملاح أخرى
- ❖ ملح صلب X عند تسخينه في الهواء يتكون أكسيد حديد ( III ) فإن محلوله المائي يمكن التعرف على شقيه باستخدام .....

- ① محلول النشادر وحمض الهيدروكلوريك المخفف
  - ② محلولي كلوريد الباريوم والصودا الكاوية
  - ③ حمض الكبريتيك المركز وحمض الهيدروكلوريك المخفف
  - ④ محلول الصودا الكاوية وحمض الكبريتيك المركز
- ❖ يمكن التمييز بين محلولي كلوريد الصوديوم وكلوريد الألومنيوم باستخدام :

- ① حمض الهيدروكلوريك
- ② محلول الصودا الكاوية
- ③ المحلول المائي للغاز الناتج من تفاعل هابر بوش
- ④ ب ، ج صحيح

٤٣ أنيونين  $X$  ,  $Y$  الأنبوية تحتوي علي برادة الحديد والأنبوية  $Y$  تحتوي علي مسحوق كبريتيد النحاس II أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيح عند إضافة وفرة من حمض النيتريك المركز علي كل منهما :



٤٤ يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف للكشف عن :

- ١ ثلاثة أنيونات تحتوي علي عنصر الكربون
- ٢ ثلاثة أنيونات تحتوي علي عنصر الكبريت
- ٣ ثلاثة أنيونات تحتوي علي عنصر النيتروجين
- ٤ ثلاثة أنيونات تحتوي علي عنصر الفوسفور

٤٥ عند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلي محلول الملح يتكون راسب أبيض ، وعند إضافة محلول نترات الفضة إلي نفس المحلول يتكون راسب أبيض يتأثر بالضوء، فإن الملح هو .....

- ١ كلوريد الحديد ( II )
- ٢ كربونات الحديد ( II )
- ٣ كبريتات الكالسيوم
- ٤ كلوريد الكالسيوم

٤٦ عند إضافة كربونات الكالسيوم الصلب إلي ماء مذاب فيه ثاني أكسيد الكربون فإنها .....

- ١ لا تذوب
- ٢ تذوب ثم تترسب مرة أخرى
- ٣ تذوب
- ٤ يزداد تركيز أنيون الكربونات في المحلول

٤٧) محلول عديم اللون حجمه  $10 \text{ ml}$  تم تقسيمه علي أنبويتين  $A, B$  ، أضيف إلي محتويات الأنبوية  $A$  وفرة من محلول نترات الفضة فتكون راسب أبيض ، وأضيف إلي محتويات الأنبوية الثانية حمض كبريتيك فتكون راسب أبيض فإن ملح هذا المحلول هو .....

① كلوريد الصوديوم      ② كلوريد الباريوم

③ كلوريد حديد ( II )      ④ كلوريد الألومنيوم

٤٨) يمكن التمييز بين حمض النيتريك المركز ، وحمض الكبريتيك المركز باستخدام :

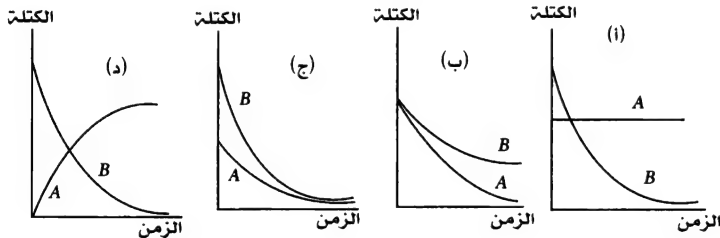
① قطعة حديد

② بالتسخين

③ بإمرار غاز كبريتيد الهيدروجين في كل منهما

④ أ ، ب صحيح

٤٩) أنبويتين  $A, B$  ، الأنبوية  $A$  تحتوي علي  $0.39 \text{ g}$  من فوسفات الفضة والأنبوية  $B$  تحتوي علي  $0.69 \text{ g}$  من كلوريد الفضة . أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً عند إضافة وفرة من محلول النشادر إلي كل منها .



محلول الصودا الكاوية A	محلول كلوريد حديد II B	محلول كلوريد حديد III C
---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

٥٠) ادرس محتويات الأنابيب الآتية  $A, B, C$

يمكن الحصول علي أكسيد حديد III عن طريق إضافة

محتويات الأنبويتين ..... ثم معالجة الناتج بالطرق الكيميائية المختلفة .

① A-B-C

② C-A

③ B-C

④ A-B

٥١ عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكبريت خلال محلول ثاني كرومات بوتاسيوم محمض بحمض الكبريتيك فإن الكروم .....

- (أ) يحدث له أكسدة لزيادة شحنته الموجبة  
(ب) يحدث له اختزال لنقص شحنته الموجبة  
(ج) لا تتغير شحنته في طريقه معادلة التفاعل الموزونة  
(د) لا توجد إجابة صحيحة

٥٢ غاز X عند أكسدته يتكون الغاز Y وعند إمرار الغاز Y خلال أنبوبة تحتوي على الماء النقي يتكون المركب Z وعند إضافة قطعة من النحاس إلى المركب Z تتكون أبخرة من الغاز Y فإن الغاز X هو .....

- (أ) أول أكسيد الكربون  
(ب) ثاني أكسيد النيتروجين  
(ج) أكسيد النيتريك  
(د) ثاني أكسيد الكربون

٥٣ أولا : يمكن التمييز بين ملح كبريتات الكالسيوم وكلوريد الكالسيوم باستخدام .....

- (أ) حمض الهيدروكلوريك المخفف  
(ب) حمض النيتروز  
(ج) ملح كلوريد الصوديوم  
(د) جميع ما سبق

ثانيا : ملح عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إليه يتكون راسب بني محمر ، وعند إضافة حمض الكبريتيك المركز إليه مع التسخين تتصاعد أبخرة بنية حمراء . فإن الملح هو .....

- (أ) كبريتات الكالسيوم  
(ب) كبريتيد حديد ( II )  
(ج) نترات حديد ( III )  
(د) فوسفات الألومنيوم

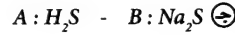
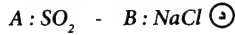
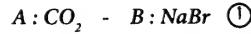
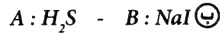
٥٤ أي من العمليات الكيميائية الآتية تؤدي إلى تصاعد غاز ثاني أكسيد الكبريت :

- (أ) إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى برادة الحديد ، ثم تسخين المركب الناتج تسخيناً شديداً  
(ب) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح كبريتات البوتاسيوم  
(ج) إضافة كاشف المجموعة التحليلية الأولى إلى ملح ثيوكبريتات الفضة  
(د) جميع ما سبق

٥٥ حمض الكبريتيك المركز يعتبر عامل مؤكسد قوي لجميع ما يلي ما عدا .....

- (أ) بروميد الهيدروجين  
(ب) كبريتات الحديد ( II )  
(ج) كلوريد الهيدروجين  
(د) يوديد الهيدروجين

عند تفاعل محلول كبريتات النحاس مع غاز A في وسط حامضي تكون راسب أسود ، وعند تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول B تكون راسب أسود أيضا فإن A , B هما .....



أضيف كاشف المجموعة التحليلية الأولى إلى أنبوبة تحتوي على أحد الأملاح ( X ) وتم جمع الغاز المتصاعد وتم إمراره خلال أنبوبة تحتوي على محلول أحد أملاح حمض الكبريتيك ( Y ) مضافا إليه قطرات من حمض الهيدروكلوريك فتكون راسب فإن المحلول ( Y ) لأحد كاتيونات .....

(ب) المجموعة التحليلية الثانية

(أ) المجموعة التحليلية الثالثة

(د) المجموعة التحليلية الأولى

(ج) المجموعة التحليلية الخامسة

أجري طالب تجربة فنصحه زميله بجمع الغاز المتصاعد عند فوهة الأنبوبة لامكانية استخدامه في الكشف عن كاتيون النحاس ، فإن التجربة التي كان الطالب يجريها هي .....

(أ) تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع ملح كلوريد الصوديوم

(ب) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع ملح كبريتيد البوتاسيوم

(ج) تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع ملح نترات الصوديوم

(د) تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ملح كربونات الصوديوم

عند الكشف عن أنيونات حمض الهيدروكلوريك المخفف يستخدم .... ( 1 ) .... ، بينما عند الكشف عن الكاتيونات يستخدم .... ( 2 ) ....

( 2 )	( 1 )	
الملح الصلب	مصهور الملح	(أ)
الملح الصلب	الملح الصلب	(ب)
محلول الملح	محلول الملح	(ج)
محلول الملح	الملح الصلب	(د)

أ مركب عضوي و B مركب غير عضوي ، وعند إضافة المركب C إلى المركب A يتكون لون بنفسجي ، وعند إضافة المركب C إلى المركب B يتكزن راسب بني محمر

أي الاختيارات الآتية صحيح :

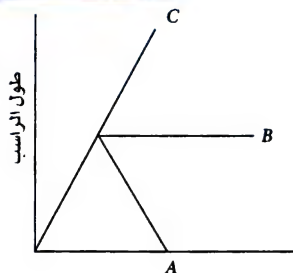
(ب) C ملح حامضي ، A مركب قاعدي

(أ) B يوديد صوديوم ، A ملح حامضي

(د) B محلول غاز في الماء ، A مادة سائلة

(ج) B مركب قلوي ، A مركب حامضي





١١ الشكل البياني المقابل يعبر عن إضافة محلول هيدروكسيد

الصوديوم إلى عدة أنابيب اختبار مختلفة .

(أ) إذا كانت الأنبوبة تحتوي على محلول كلوريد حديد III فإن التفاعل ينتهي عند النقطة .....

(ج) C

(ب) A

(أ) B

(ب) ينتهي التفاعل عند النقطة (A) إذا كانت الأنبوبة تحتوي

على .....

(ب) كلوريد الألومنيوم

(أ) كلوريد حديد (II)

(ج) كلوريد حديد (III)

١٢ عند جمع مركب الحلقة البنية وتسخينه يتكون .....

(أ) غاز لونه بني محمر في قاع الأنبوبة

(ب) غاز يسود ورقته مبللة بمحلول خلات الرصاص

(ج) أبخرة بنية حمراء عند فوهة الأنبوبة

(د) غاز لونه أخضر في قاع الأنبوبة

١٣ ملجن (AX) و (AY) يمكن الكشف عن الأيون A باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف ، وعند

الكشف عن الأيون X والأيون Y تكونت رواسب صفراء اللون فإن الأيون A يحتمل أن يكون .....

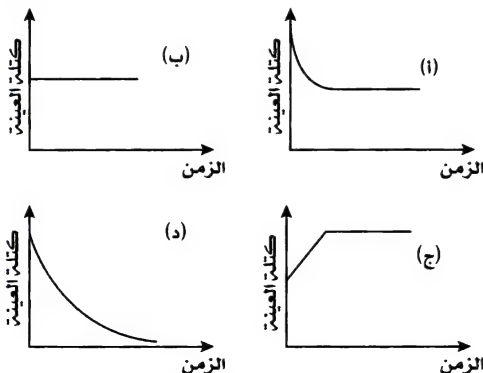
(ب) كاتيون الألومنيوم

(أ) كاتيون الرصاص

(د) كاتيون الكالسيوم

(ج) كاتيون الفضة

١٤ عينة من فوسفات الباريوم ثم إضافة حمض النيتريك إليها . أي الأشكال البيانية الآتية صحيح .



١٥) أولا : ملح عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إليه مع التسخين تتصاعد أبخرة برتقالية تصفر ورقة مبللة بمحلول النشا ، وعند إضافة محلول النشادر إليه يتكون راسب أبيض جيلاتيني .

① كلوريد النحاس ( II )      ② بروميد الألومنيوم

③ يوديد الكالسيوم      ④ كبريتات الألومنيوم

ثانيا : يمكن التمييز بين ملح هيدروكسيد الألومنيوم وهيدروكسيد الحديد ( III ) باستخدام .....

① محلول النشادر      ② محلول الصودا الكاوية

③ الماء      ④ أ ، ب صحيح

١٦) يتكون راسب أسود عند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين خلال .....

① محلول نترات الفضة      ② محلول أسيتات الرصاص

③ محلول كلوريد الصوديوم      ④ أ ، ب معا

١٧) عملية تحول جزيئات حمض النيتروز إلى حمض النيتريك تعبر عن عملية .....

① انحلال حراري      ② اختزال

③ أكسدة      ④ أ ، ج صحيح

١٨) أي من الاختيارات الآتية يذوب في حمض النيتريك :

① فوسفات الباريوم      ② هيدروكسيد حديد II

③ قطعة نحاس      ④ جميع ما سبق

١٩) يمكن التمييز بين غازي ثاني أكسيد الكبريت وغاز كبريتيد الهيدروجين باستخدام .....

① محلول ثاني كرومات بوتاسيوم محمض بحمض الكبريتيك المركز

② محلول كبريتات النحاس مضافا إليه قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف

③ محلول أسيتات الرصاص

④ جميع ما سبق

٢٠) جزء من شبكة النحاس الأصفر أضيف إليها وفرة من حمض الهيدروكلوريك ، ثم تم فصل المادة الصلبة المتبقية من السبكة ، وأضيف إليها حمض النيتريك فيتكون .....

① غاز عديم اللون      ② أبخرة برتقالية      ③ أبخرة بيضاء حمراء      ④ أبخرة زرقاء

٧١ عند التعرف علي ملح نترات الفضة فإن يلزم تفاعل نترات الفضة مع .....

- ① حمض الهيدروكلوريك المخفف
- ② حمض الكبريتيك المركز
- ③ كبريتات حديد محمضة بحمض الكبريتيك
- ④ جميع ما سبق

٧٢ إذا كان لديك مخلوط من كبريتات الباريوم وفوسفات الباريوم أي مما يأتي يعتبر صحيح :

- ① يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف والترشيح
- ② يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة الماء المخفف والترشيح
- ③ كبريتات الباريوم لا يذوب في الماء ويذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف
- ④ فوسفات الباريوم يذوب في الماء ويذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف

٧٣ أي من التجارب الآتية يمكن التعرف عليها بدون تسخين :

- ① حمض الكبريتيك المركز مع نترات الصوديوم
- ② حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الصوديوم
- ③ حمض الهيدروكلوريك المخفف مع نترات الصوديوم
- ④ ب ، ج صحيح

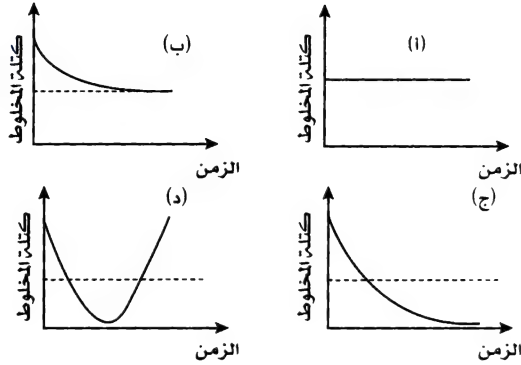
٧٤ تستخدم أبخرة اليوم للتعرف علي .....

- ① ملح ثيوكبريتات الصوديوم
- ② محلول النشا
- ③ محلول النشا
- ④ ا ، ج معا

٧٥ عند إضافة قطعة من النحاس إلي حمض النيتريك المركز فإن .....

- ① يحدث أكسدة لأيونات النحاس
- ② يحدث اختزال لذرات النحاس
- ③ يحدث أكسدة لذرات النحاس
- ④ يحدث اختزال لأيونات النحاس

٧٦ مخلوط يتكون من كربونات الكالسيوم وبيكربونات الكالسيوم بنسبة (1:1) أضيف إليه وفرة من الماء  
أي الأشكال البيانية الآتية صحيح :



٧٧ عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول ملح يتكون راسب أبيض يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف ، وعند إضافة محلول كربونات الأمونيوم إلى محلول نفس الملح يتكون راسب أبيض .

- ① فوسفات الحديد ( II )      ② كبريتات الألومنيوم  
③ فوسفات الكالسيوم      ④ كربونات الألومنيوم

٧٨ يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف للكشف عن كل من .....

- ① أنيون الكبريتات - كاتيون الفضة  
② كاتيون الكالسيوم - أنيون الكربونات  
③ أنيون الكبريتيد - كاتيون الزئبق  
④ كاتيون النحاس II أنيون الكبريتيد

٧٩ مخلوط صلب يتكون من هيدروكسيدات ألومنيوم وحديد ( II ) وحديد ( III ) ، إذا علمت أن 40 % من كتلته هيدروكسيد ألومنيوم

أولاً : أي المواد الآتية يمكن إضافته إلى المخلوط لتصبح الكتلة الصلبة المتبقية به تساوي صفر تقريباً

- ① الماء      ② محلول النشادر  
③ حمض الهيدروكلوريك      ④ محلول الصودا الكاوية

ثانياً: أي المواد الآتية يمكن إضافته لتصبح الكتلة الصلبة المتبقية 60% من كتلة المخلوط.....

① الماء ② محلول النشادر

③ حمض الهيدروكلوريك ④ محلول الصودا الكاوية

⑤ يمكن التمييز بين نيتريت صوديوم ونترات صوديوم باستخدام :

① حمض الهيدروكلوريك المخفف ② محلول نترات الفضة

③ الماء ④ أ، ب، ج، د

⑤ أولاً : ملح عند إضافة محلول كربونات الأمونيوم إليه يتكون راسب أبيض ، وعند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول الملح يتكون راسب أبيض يتحول في الضوء إلى اللون البنفسجي . فإن الملح هو .....

① كلوريد كالسيوم

② كبريتات الومنيوم

③ نترات كالسيوم

④ يوديد النحاس ( II )

ثانياً : أي العبارات الآتية لا تعتبر صحيحة :

① يمكن التمييز بين ملح كلوريد الكالسيوم ونيتريت الكالسيوم باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف

② يمكن التمييز بين ملح كبريتات الصوديوم ويوديد الصوديوم باستخدام محلول نترات الفضة

③ يمكن التمييز بين ملح كربونات وبيكربونات الصوديوم باستخدام الماء

④ أ، ب صحيح

⑤ يستخدم غاز النشادر للكشف عن :

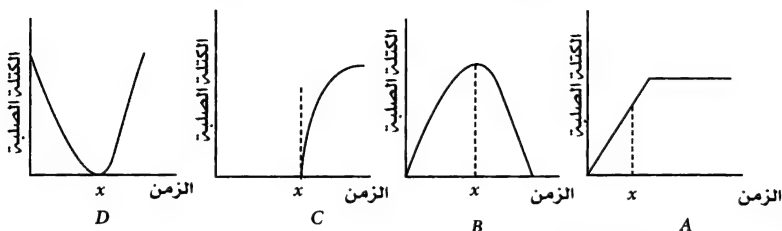
① الأبخرة الناتجة من تسخين حمض النيتريك

② الأبخرة الناتجة من تسخين حمض الكبريتيك

③ الأبخرة الناتجة من تسخين حمض الهيدروكلوريك

④ الأبخرة الناتجة من تسخين حمض الكربونيك

أنبوبة اختبار تحتوي على محلول بيكربونات الصوديوم أضيف إليه محلول كبريتات الماغنسيوم وعند الزمن (X) تم تسخين محتويات الأنبوبة . أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيح :



ادرس محتويات الأنابيب الآتية :-



أي من الاختيارات الآتية صحيح :

- ① تستخدم محتويات الأنبوبة E للتمييز بين A, B
- ② تستخدم محتويات الأنبوبة D للتمييز بين B, C
- ③ تستخدم محتويات الأنبوبة E للتمييز بين C, A
- ④ تستخدم محتويات الأنبوبة D للتمييز بين B, A

يمكن استخدام ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز في الكشف عن الغاز المتصاعد عند فوهة أنبوبة تحتوي على .....

- ① شريط من الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
- ② برادة حديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن
- ③ حمض الهيدروكبريتيك مع قطعة من الماغنسيوم
- ④ حمض الكبريتيك المركز مع محلول ملح الطعام

٨٦) أضاف طالب حمض الكبريتيك المخفف إلى برادة الحديد وبعد عدة أيام قام بإضافة محلول النشادر إلى محتويات الأنبوبة فتكون راسب.....

- ① أبيض مخضر    ② أصفر    ③ بني محمر    ④ لا توجد إجابة صحيحة

٨٧) عند ذوبان هيدروكسيد الألومنيوم في محلول الصودا الكاوية فإنه يسلك سلوك.....

- ① القلوي    ② الملح    ③ الحمض    ④ الكاتيون

٨٨) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولي الملح  $B$  ،  $A$  تكون راسب  $X$  في حالة محلول الملح  $A$  يذوب بسرعة في محلول النشادر المركز ، وتكون راسب  $Y$  في حالة محلول الملح  $B$  يذوب ببطء في محلول النشادر المركز فإن الراسبين  $X$  ،  $Y$  هما

	$Y$	$X$
①	بروميد فضة	كلوريد فضة
②	يوديد فضة	كلوريد فضة
③	يوديد فضة	بروميد فضة
④	كبريتات باريوم	يوديد فضة

٨٩) عند إضافة محلول الصودا الكاوية إلى محلول الملح يتكون راسب بني محمر ، وعند إضافة محلول نترات الفضة إلى نفس المحلول يتكون راسب يذوب ببطء في محلول النشادر

- ① بروميد الحديد ( III )    ② كلوريد الكالسيوم  
③ نترات النحاس ( II )    ④ بروميد الكالسيوم

٩٠) أي العبارات الآتية صحيحة :

- ① يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف للتمييز بين ملح نيتريت الصوديوم ، وكبريتيد الصوديوم  
② يمكن التمييز بين بيكربونات الماغنسيوم وبيكربونات الكالسيوم باستخدام الماء  
③ يستخدم حمض الهيدروكلوريك للتمييز بين كربونات وبيكربونات البوتاسيوم  
④ عند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين خلال محلول نترات الفضة يتكون راسب أصفر

## أربعة أنابيب A , B , C , D

الأنبوبة A تحتوي على ملح نيتريت الصوديوم أضيف إليه محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف حتي تمام التفاعل ، ثم أضيف محلول نترات الفضة إلي محتويات الأنبوبة

الأنبوبة B تحتوي على محلول كبريتات الألومنيوم أضيف إليه محلول الصودا الكاوية حتي تمام التفاعل ، ثم أضيف المزيد من الصودا الكاوية إلي محتويات الأنبوبة

الأنبوبة C تحتوي على محلول ملح كبريتات الصوديوم أضيف إليه محلول كلوريد الباريوم حتي تمام التفاعل ، ثم أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف إلي محتويات الأنبوبة

الأنبوبة D تحتوي على محلول بروميد الصوديوم أضيف إليه محلول نترات الفضة حتي تمام التفاعل ، ثم أضيف محلول برمنجنات البوتاسيوم محمضة بـ حمض الكبريتيك إلي محتويات الأنبوبة

فإن الأنابيب التي تحتوي على راسب له نفس اللون هي .....

- ① B , D      ② A , D , C      ③ C , D , B      ④ A , C

عند إضافة وفرة من محلول الصودا الكاوية إلي محلول كبريتات الألومنيوم :

- ① يتكون راسب بني محمر      ② يتكون راسب أبيض جيلاتيني
- ③ يتكون راسب أبيض مخضر      ④ لا يتكون راسب

عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلي أحد الأملاح تكونت أبخرة تترق ورقة مبللة بمحلول النشا ، فإنه يمكن استخدام محلول من هذه الأبخرة للتعرف علي وجود .....

- ① أحد أملاح الصوديوم يكون راسب أبيض مع محلول نترات الفضة
- ② أحد أملاح الصوديوم يكون راسب أصفر معلق عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف
- ③ أحد أملاح الصوديوم يكون راسب يذوب ببطء في محلول النشادر مع محلول نترات الفضة
- ④ أحد أملاح الصوديوم يكون راسب أصفر يذوب في محلول النشادر مع محلول نترات الفضة

للتمييز بين كلوريد حديد III وكلوريد الألومنيوم يمكن استخدام :

- ① محلول النشادر      ② حمض الهيدروكلوريك
- ③ الماء      ④ التسخين

يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف للكشف عن أيوني .....

- ① الكبريتيد والكالسيوم      ② الألومنيوم والفضة
- ③ الرصاص والنيتريت      ④ الكربونات والنحاس

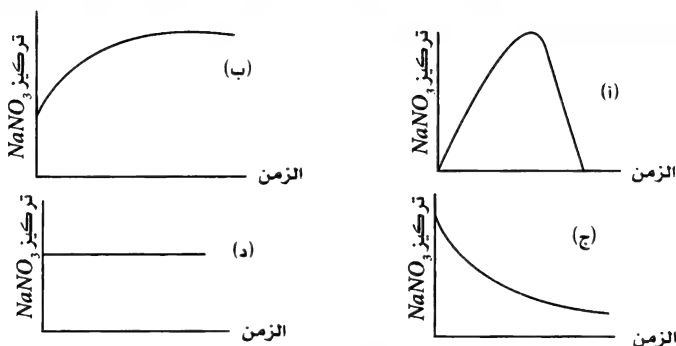


أي من الأملاح الآتية يمكن التمييز بينها باستخدام الماء :

① هيدروكسيد الحديد II - كبريتات الباريوم ② بيكربونات البوتاسيوم - هيدروكسيد حديد III

③ كلوريد حديد III - كبريتات حديد II ④ لا توجد إجابة صحيحة

أنبوبة تحتوي علي خليط من محلولي نترات صوديوم و نترات صوديوم عند إضافة برمنجيات البوتاسيوم حمضه بجمض الكبريتيك إليها أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيح :



يمكن التمييز بين حمض الهيدروكلوريك المخفف وحمض النيتريك المخفف عن طريق :

① تسخين كل منهما ② محلول نترات الفضة

③ قطعة نحاس ④ جميع ما سبق

خليط كتلته 4 g يحتوي علي 50 % من كتلته يوديد فضة ، ويحتوي علي 40 % من كتلته بروميد فضة ، ويحتوي علي 10 % من كتلته كلوريد فضة عند وضع الخليط في محلول النشادر لفترة طويلة ثم فصل الراسب المتكون يصبح كتلته .....

① 0.2 g ② 0.8 g ③ 2 g ④ 2.4 g

عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلي ملحني تصاعد مع أحدهما الغاز X الذي يصفر ورقة مبللة بمحلول النشا ، ومع الآخر تصاعد الغاز Y يزرق ورقة مبللة بالنشا

فإن الغازين هما .....

①  $X: NO_{2(g)} - Y: I_{2(v)}$  ②  $X: HBr_{(g)} - Y: HI_{(g)}$

③  $X: HCl_{(g)} - Y: Br_{2(v)}$  ④  $X: Br_{2(v)} - Y: I_{2(v)}$

أولا : يستخدم كاشف يزول لونه عند الكشف عن أيونات .....

- ① اليوديد والثيوكبريتات  
② البروميد واليوديد  
③ النيتريت والثيوكبريتات  
④ النترات والنيتريت

ثانيا : أحد الغازات الآتية له رائحة كريهة هو .....

- ① ثاني أكسيد الكبريت  
② بروميد الهيدروجين  
③ أكسيد النيتريك  
④ كبريتيد الهيدروجين

يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف للكشف عن :

- ① فوسفات الباريوم  
② ثيوكبريتات الصوديوم  
③ نترات الرصاص II  
④ جميع ما سبق

للكشف عن كاتيونات المجموعة التحليلية الثانية تكون قيمة  $pH$  للوسط قبل تكوين الراسب .....

- ① أكبر من 7  
② أقل من 7  
③ تساوي 7

أي من الأملاح الآتية يتشابه تفاعلها مع الضوء :

- ① كبريتيت الفضة - فوسفات الفضة  
② بروميد الفضة - كبريتيد الفضة  
③ كبريتات الباريوم - كربونات الكالسيوم  
④ هيدروكسيد الحديد III - يوديد الفضة

أولا : للتمييز بين حمضي الكبريتيك والنيتريك المركزين يستخدم .....

- ① إضافة قطعة حديد إلي كل منهما مع التسخين  
② إضافة قطرات من كل منهما إلي أنبوبة تحتوي علي خليط من كبريتات حديد ( II ) حديثة التحضير ومحلول نترات الصوديوم بالتسخين  
③ جميع ما سبق

ثانيا : ملح عند إضافة حمض الكبريتيك المركز اليه يتكون أبخرة تترق ورقة مبللة بمحلول النشا ، وعند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلي محلول الملح يتكون راسب أبيض فإن الملح هو .....

- ① كلوريد الفضة  
② يوديد الألومنيوم  
③ يوديد الكالسيوم  
④ كلوريد حديد ( II )

١٠٦ يمكن التمييز بين حمض الكبريتيك المركز وحمض الهيدروكلوريك المركز عن طريق :

- ① إمرار غاز بروميد الهيدروجين في كل منهما
- ② إمرار بخار الماء في كل منهما
- ③ إمرار غاز يوديد الهيدروجين في كل منهما
- ④ أ، ب، ج صحيح

١٠٧ عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم الحمضة بـ حمض الكبريتيك إلى كبريتات الحديد (II) ، ثم إضافة محلول النشادر إلى محتويات الأنبوبة فإنه .....  
 ① لا يحدث تفاعل  
 ② يتكون راسب بني محمر  
 ③ يتكون راسب أبيض يتحول إلى أبيض مخضر عند تعرضه للهواء  
 ④ يتكون راسب أبيض لا يذوب في الأحماض المخففة

١٠٨ عند إضافة محلول النشادر إلى محلول كبريتات الألومنيوم يتكون راسب أبيض يمكن فصله بالترشيح ، ويمكن إذابة هذا الراسب في :  
 ① محلول النشادر  
 ② محلول الصودا الكاوية  
 ③ محلول كلوريد الألومنيوم  
 ④ أ، ب، ج صحيح

١٠٩ أي من الاختيارات الآتية يعبر تعبيرا صحيحا عن ألوان الرواسب المختلفة للأنيونات الآتية عند تفاعلها مع نترات الفضة :  
 ① أي من الاختيارات الآتية يعبر تعبيرا صحيحا عن ألوان الرواسب المختلفة للأنيونات الآتية عند تفاعلها مع نترات الفضة :  
 ② أي من الاختيارات الآتية يعبر تعبيرا صحيحا عن ألوان الرواسب المختلفة للأنيونات الآتية عند تفاعلها مع نترات الفضة :  
 ③ أي من الاختيارات الآتية يعبر تعبيرا صحيحا عن ألوان الرواسب المختلفة للأنيونات الآتية عند تفاعلها مع نترات الفضة :  
 ④ أي من الاختيارات الآتية يعبر تعبيرا صحيحا عن ألوان الرواسب المختلفة للأنيونات الآتية عند تفاعلها مع نترات الفضة :

	يوديد	كبريتيت	فوسفات	كلوريد	كبريتيد	بروميد
①	أصفر	إسود	أصفر	أخضر	أبيض	أبيض مصفر
②	أصفر	أبيض مصفر	أصفر	أبيض	إسود	أبيض
③	أصفر	أبيض	أصفر	أبيض	إسود	أبيض مصفر
④	أصفر	إسود	أبيض	أبيض	أبيض	أبيض مصفر

١١٠ يمكن الحصول على اليود من يوديد البوتاسيوم باستخدام :

- ① المحلول المخفف من حمض الكبريتيك
- ② حمض الهيدروكلوريك المركز
- ③ المحلول المخفف من حمض الهيدروكلوريك
- ④ حمض الكبريتيك المركز

أي من مجموعات المركبات الآتية غير قابلة للذوبان في الماء :

١	كبريتات الكالسيوم	بيكربونات البوتاسيوم	كبريتات ألومنيوم	كربونات الماغنسيوم
٢	كربونات الأمونيوم	فوسفات الباريوم	كبريتات الكالسيوم	كلوريد حديد ( III )
٣	كبريتات ألومنيوم	كبريتات نحاس ( II )	كربونات الماغنسيوم	فوسفات الباريوم
٤	فوسفات الباريوم	كربونات الماغنسيوم	يوديد الفضة	كبريتات الكالسيوم

عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولي الملح  $A$  ,  $B$  تكون راسب مع محلول الملح  $A$  ولم يتكون راسب مع محلول الملح  $B$  فيكون الأيونين على الترتيب هما :

	$A$	$B$
١	كبريتيد	نيتريت
٢	نيتريت	كبريتيد
٣	بيكربونات	نيتريت
٤	نيتريت	بيكربونات

أي الاختيارات الآتية لا يعبر عن عملية أكسدة :

- ١ تحول يوديد الهيدروجين إلى أبخرة اليود  
٢ تحول كبريتات الألومنيوم إلى هيدروكسيد الألومنيوم  
٣ تحول أكسيد النيتريك إلى ثاني أكسيد النيتروجين  
٤ تحول بروميد الهيدروجين إلى أبخرة البروم

يمكن التمييز بين كبريتات الصوديوم ويوديد الصوديوم باستخدام :

- ١ حمض الهيدروكلوريك المخفف  
٢ حمض الكبريتيك المركز  
٣ حمض الهيدروبيرونيك  
٤ ب , ج صحيح

عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أحد أملاح الصوديوم يتكون غاز يغضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم الحمضة بـ حمض الكبريتيك وينفصل معلق أصفر، فإن الملح هو .....

- ١ كبريتات الصوديوم  
٢ ثيوكبريتات الصوديوم  
٣ نيتريت الصوديوم  
٤ كبريتات الصوديوم

١٦٧ عند إضافة برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك إلى كبريتات الحديد III فإنه .....  
 ١ لا يزول لون البرمنجنات  
 ٢ يزول لون البرمنجنات  
 ٣ يزداد عدد تأكسد الحديد  
 ٤ يقل عدد تأكسد الحديد

١٦٨ ثلاثة أنابيب A , B , C

المحتوية A تحتوي على فوسفات الفضة والأنبوبة B تحتوي على برادة الحديد والأنبوبة C تحتوي على كبريتيد النحاس (II)

أي المواد الآتية عند إضافته إلى محتويات الأنابيب الثلاثة فإنه يسبب ذوبان محتويات الأنبويتين A , C ولا تذوب محتويات الأنبوبة B

- ١ محلول النشادر  
 ٢ حمض الكبريتيك المركز  
 ٣ محلول النشا  
 ٤ حمض النيتريك المركز

١٦٩ يمكن التمييز بين كبريتات الصوديوم ، وكلوريد الأمونيوم باستخدام :

- ١ كبريتات ماغنسيوم  
 ٢ حمض الهيدروكلوريك المخفف  
 ٣ الماء  
 ٤ أ ، ب صحيح

١٧٠ يمكن الكشف عن وجود النحاس في سبيكة تتكون من خليط منه مع الحديد باستخدام .....

١ حمض الكبريتيك المركز حيث يتصاعد غاز عديم اللون يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات بوتاسيوم محمضة بحمض الكبريتيك

- ٢ غاز كبريتيد الهيدروجين في وسط حامضي  
 ٣ حمض النيتريك المركز  
 ٤ أ ، ج صحيح

١٧١ يستخدم محلول نترات الفضة للكشف عن كل من :

- ١ يوديد بوتاسيوم - كلوريد الصوديوم  
 ٢ كبريتيد صوديوم - فوسفات صوديوم  
 ٣ بروميد صوديوم - كبريتيت بوتاسيوم  
 ٤ جميع ما سبق

١٧١ أولاً : عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليه يتصاعد غاز يخضر ورقة ميللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك ، وعند تعريض قليل من الملح للهب بنزن الغير مضى يتكون لون أحمر طويي فإن الملح هو .....

- ① كبريتيد الكالسيوم      ② كبريتيت النحاس ( II )  
 ③ كبريتات الألومنيوم      ④ كبريتيت الكالسيوم

ثانياً : يمكن التمييز بين محلولي كبرونات الصوديوم وكلوريد الأمونيوم باستخدام .....

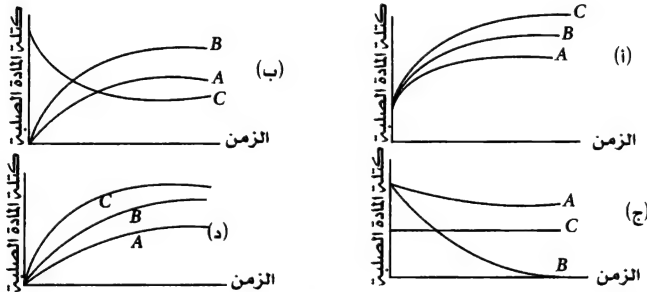
- ① حمض الهيدروكلوريك المخفف      ② حمض الكبريتيك المركز  
 ③ محلول كبريتات الماغنسيوم      ④ (i) و (ج) معاً

١٧٢ ثلاثة أنابيب A, B, C

A تحتوي على كلوريد صوديوم      B تحتوي على بروميد صوديوم

C تحتوي على يوديد صوديوم

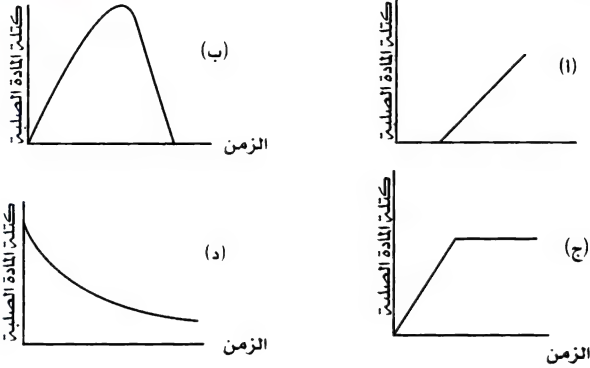
إذا علمت أن الأنابيب الثلاثة تحتوي على نفس العدد من المولات أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً بالنسبة للأنابيب الثلاثة في ضوء فهمك لخواص العناصر في الجدول الدوري .



١٧٣ عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير لفترة طويلة ، ثم إضافة كبريتات الماغنسيوم إلى الناتج والتسخين فإنه .....

- ① لا يحدث تفاعل      ② يتكون راسب أبيض  
 ③ يتكون محلول رائق      ④ لا يتكون غازات

١٣٢ اي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن إمرار غاز ثاني أكسيد الكبريت خلال محلول هيدروكسيد الكالسيوم



١٣٣ أنبوبة تحتوي على 2 g من مخلوط صلب يتكون من 20 % كبريتات باريوم و 40 % كبرونات صوديوم و 40 % فوسفات باريوم عند إضافة وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف فإن كتلة المادة الصلبة المتبقية في الأنبوبة تساوي .....

- (أ) 0.2 g (ب) 0.8 g (ج) 0.6 g (د) 0.4 g

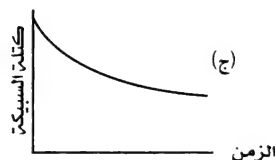
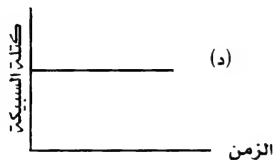
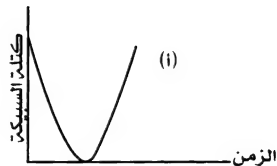
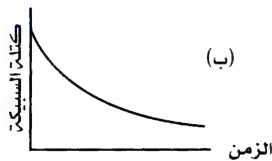
١٣٤ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أحد الأملاح يتكون غاز يغضر ورقة ميللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك ، وعند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول الملح يتكون راسب بني محمر .

- (أ) كبريتيت الحديد ( III ) (ب) نترات الألومنيوم  
(ج) نيتريت النحاس ( II ) (د) كبريتيت الألومنيوم

١٣٥ الغاز A يتأكسد معطيا الغاز B وعند ذوبان الغاز B في الماء يتكون حمض C عند إضافته إلى كلوريد الكالسيوم يتكون راسب أبيض فإن الغاز A يمكن الكشف عنه باستخدام .....

- (أ) ماء الجير الراقق  
(ب) محلول ثاني كرومات البوتاسيوم مضافا إليه حمض الكبريتيك المركز  
(ج) الهواء الجوي  
(د) محلول أسيتات الرصاص

أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً بالنسبة لسيبكية من (الحديد و النحاس) عند إضافة حمض الكبريتك المركز إليها مع التسخين .



مخلوط صلب يتكون من كلوريد وفوسفات ويوديد و بروميد الفضة يمكن فصل أحدها باستخدام

.....

① محلول النشادر فقط      ② حمض النيتريك فقط

③ محلول النشادر أو حمض النيتريك      ④ حمض الهيدروكلوريك المخفف

أحد الأملاح الآتية عند إضافة نترات الفضة إليه يتكون راسب ، وعند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه يتصاعد غاز هو .....

① فوسفات الصوديوم      ② نترات البوتاسيوم

③ كبريتات البوتاسيوم      ④ يوديد الصوديوم

عند إضافة ..... إلى أنبوبة تحتوي علي نيتريت النحاس فإنه بمرور الوقت يتصاعد غاز عديم اللون يتحول عند فوهة الأنبوبة إلى بني محمر

① حمض الكبريتيك      ② حمض الهيدروكلوريك

③ حمض النيتريك      ④ حمض الكربونيك



١٣٦ أولاً : عند إضافة محلول كبريتات الماغنسيوم إلى محلول الملح يتكون راسب أبيض بعد التسخين ، وعند تعريض قليل من الملح للهب بنزن الغير مضى يتكون لون أحمر طوي فإن الملح هو .....

① كربونات الكالسيوم      ② كبريتات الألومنيوم

③ بيكر بونات الكالسيوم      ④ كبريتات الحديد ( II )

ثانياً : يمكن التمييز بين محلولي كلوريد الصوديوم وكلوريد الألومنيوم باستخدام .....

① حمض الكبريتيك المركز      ② محلول الصودا الكاوية

③ حمض الهيدروكلوريك      ④ ا . ب صحيح

١٣٧ أي من أزواج الأنيونات الآتية يزيل لون أحد الكواشف المستخدمة للكشف عنه :

① النيتريت والنترات      ② الثيوكبريتات والنيتريت

③ الفوسفات والثيوكبريتات      ④ البروميد واليوديد

١٣٨ مخلوط صلب من هيدروكسيد الألومنيوم وهيدروكسيد الحديد ( III ) بنسبة 1 : 1 عند إضافة وفرة من محلول الصودا الكاوية إليه فإن المخلوط .....

① تقل كتلته إلى الربع لذوبان هيدروكسيد الألومنيوم

② تقل كتلته إلى النصف لذوبان هيدروكسيد الحديد ( III )

③ تقل كتلته إلى النصف لذوبان هيدروكسيد الألومنيوم

④ تقل كتلته إلى الربع لذوبان هيدروكسيد الحديد ( III )

١٣٩ للتمييز بين ملح كبرونات الأمونيوم وبيكر بونات الكالسيوم يستخدم .....

① الماء

② محلول كلوريد الكالسيوم

③ حمض هيدروكلوريك مخفف

④ محلول كلوريد الأمونيوم

١٣٧ أي من الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أنابيب تحتوي على كل من الأملاح الآتية :

كربونات الصوديوم	كبريتات الكالسيوم	هيدروكسيد الألومنيوم	كبريتات الباريوم
لا يذوب	يذوب	يذوب	يذوب
يذوب	يذوب	يذوب	لا يذوب
يذوب	لا يذوب	لا يذوب	يذوب
يذوب	لا يذوب	يذوب	لا يذوب

١٣٨ تم تسخين حمض الهيدروكلوريك تسخيناً هيناً ثم جمع الغاز المتصاعد وتم إمراره خلال أنبوبة تحتوي على المحلول A فتكون راسب أسود ، فإنه يمكن استخدام المحلول A في التعرف على وجود أحد أنيونات

.....

- ١ محلول ملح يكون راسب أصفر مع محلول كلوريد الباريوم  
 ب محلول ملح يكون راسب أبيض مع محلول كلوريد الباريوم لا يذوب في كاشف المجموعة التحليلية الأولى  
 ج محلول ملح يكون راسب أبيض يتأثر بالضوء  
 د محلول ملح يكون راسب أبيض مع حمض الهيدروكلوريك المخفف .

١٣٩ يمكن الكشف عن غاز أكسيد النيتريك باستخدام .....

- ١ ورقة مبللة بخلات الرصاص  
 ب الهواء الجوي  
 ج حمض الكبريتيك المركز  
 د حمض الهيدروكلوريك

١٤٠ راسب ..... يذوب في محلول النشادر ، ولكن لا يذوب في حمض النيتريك .

- ١ فوسفات الفضة  
 ب يوديد الفضة  
 ج كلوريد الفضة  
 د كبريتيد النحاس

١٤١ عند إضافة محلول هيدروكسيد الألومنيوم إلى محلول كل من ملح الكبريتات B ، A يتكون مع محلول الملح A راسب أبيض مخضر ومع محلول الملح B راسب أبيض جيلاتيني ، فإن المحلولين هما .....

- ١ كبريتات كالسيوم وكبريتات حديد ( III )  
 ب كبريتات حديد ( II ) وكبريتات كالسيوم  
 ج كبريتات ألومنيوم وكبريتات نحاس ( II )  
 د كبريتات حديد ( II ) وكبريتات ألومنيوم

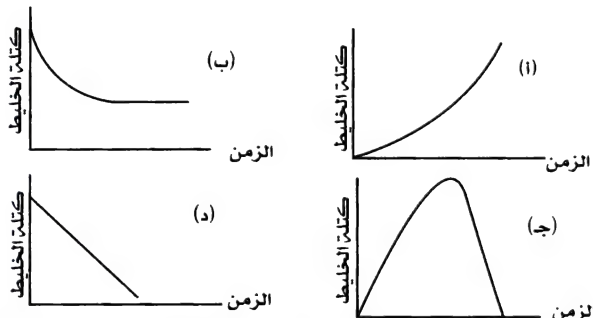
١٤١ الضوء يؤثر في نواتج بعض التفاعلات الكيميائية ، أي التفاعلات الآتية لا يؤثر الضوء في نواتجها .....

- ١) تفاعل نترات الفضة مع بروميد الصوديوم
- ٢) تفاعل يوديد الصوديوم مع نترات الفضة
- ٣) تفاعل كبريتات الحديد ( II ) مع محلول النشادر
- ٤) تفاعل كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة

١٤٢ أي العبارات الآتية صحيحة :

- ١) يمكن التمييز بين كربونات الصوديوم وكربونات الأمونيوم باستخدام الماء .
- ٢) يمكن التمييز بين كربونات الأمونيوم وبيكربونات الماغنسيوم باستخدام الماء .
- ٣) يمكن التمييز بين كربونات الماغنسيوم وبيكربونات الماغنسيوم باستخدام الماء .
- ٤) يمكن التمييز بيكربونات الماغنسيوم وبيكربونات الكالسيوم باستخدام الماء .

١٤٣ أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً عند إضافة محلول الصودا الكاوية إلى خليط من هيدروكسيد حديد III وهيدروكسيد الألومنيوم .



١٤٤ مخلوط صلب كتلته 0.2 g من فوسفات وكلوريد الفضة بنسبة 1 : 1 أضيف إليه وفرة من محلول النشادر فإن كتلته .....

- ١) تقل إلى النصف
- ٢) لا تتغير
- ٣) لا يتبقى منها شيء
- ٤) تقل إلى الربع

### ١٤٥) ادرس الجدول الآتي :

A	B	C	D	E
غاز كبريتيد الهيدروجين	غاز ثاني أكسيد الكربون	غاز أكسيد النيتريك	غاز النشادر	غاز ثاني أكسيد الكبريت

أي من أزواج الغازات الآتية يمكن التعرف علي وجودها بواسطة غاز آخر :

- ① A , D      ② B , C      ③ C , D      ④ E , A

١٤٦) أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا إذا كان يعبر عن ثبات الأحماض :

① حمض الهيدروكبريتيك > حمض الفوسفوريك > حمض النيتريك

② حمض الهيدروكلوريك > حمض الكبريتيك > حمض النيتروز

③ حمض النيتروز > حمض النيتريك > حمض الكبريتيك

④ حمض النيتريك > حمض الهيدروكلوريك > حمض الفوسفوريك

١٤٧) أولا : يمكن التمييز بين ملحي كلوريد الصوديوم وكلوريد الفضة باستخدام .....

① ورقة عباد الشمس      ② الماء

③ حمض الهيدروكلوريك      ④ جميع ما سبق

ثانيا : عند إضافة محلول أسيتات الرصاص ( II ) إلي محلول الملح يتكون راسب أبيض ، وعند إضافة محلول النشادر إلي محلول الملح يتكون راسب أبيض جيلاتيني . فإن الملح هو .....

① كبريتات الألومنيوم      ② كبريتيد الحديد ( III )

③ نترات الألومنيوم      ④ كبريتيد الكالسيوم

١٤٨) عند تفاعل الحديد مع المركب A يتكون مركب ينحل بالحرارة معطيا أحد أكاسيد الحديد ويتصاعد

الغازين X , Y وعند إمرار الغاز X خلال أنبوبة تحتوي علي المركب B في وجود المركب A يتكون مركب

أخضر اللون ، وعند إمرار الغاز Y خلال أنبوبة تحتوي علي المركب C يتكون المركب A مرة أخرى . فإن

المركب C هو .....

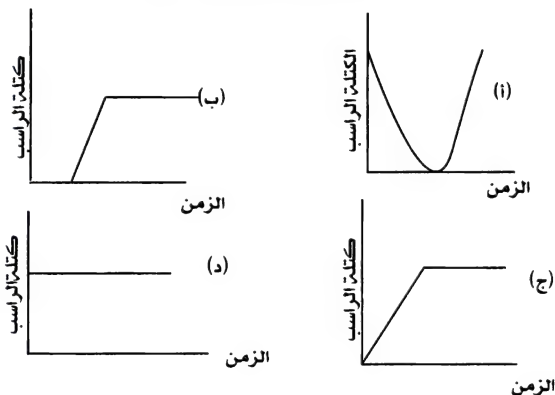
① كبريتيد الهيدروجين      ② حمض الكبريتيك

③ النشادر      ④ الماء

١٤٩ يستخدم نترات الفضة للتمييز بين أملاح .....

- ① كلوريد وكبريتيد وفوسفات البوتاسيوم
- ② كبريتيت وفوسفات ويوديد البوتاسيوم
- ③ بروميد وكلوريد وكبريتيد البوتاسيوم
- ④ جميع ما سبق

١٥٠ عند إضافة محلول برمنجات محمضة بجمض الكبريتيك المركز إلى ملح كبريتات حديد II ثم إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم فإن الشكل البياني الذي يعبر عن ذلك هو :



١٥١ يمكن التخلص من أثر غاز النشادر الموجود في أحد الغرف المغلقة باستخدام .....

- ① غاز كلوريد الهيدروجين
- ② غاز ثاني أكسيد الكبريت
- ③ غاز ثاني أكسيد النيتروجين
- ④ أ. ج صحيح

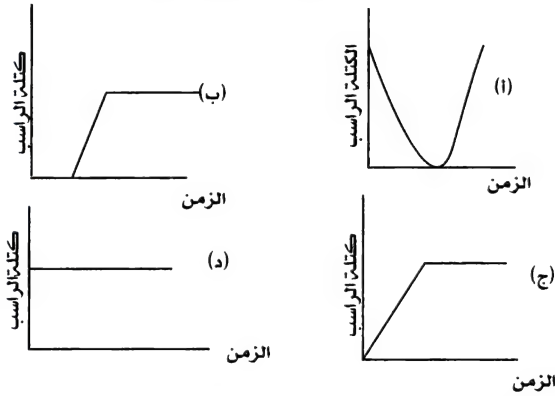
١٥٢ عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول الملح يتكون راسب أسود ، وعند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين المحمض بجمض الهيدروكلوريك المخفف إلى نفس محلول الملح يتكون راسب أسود أيضا فإن الملح هو .....

- ① كبريتات النحاس ( II )
- ② كبريتيد الكالسيوم
- ③ كبريتيد النحاس ( II )
- ④ كبريتيت الكالسيوم

١٤٩ يستخدم نترات الفضة للتمييز بين أملاح .....

- ① كلوريد وكبريتيد وفوسفات البوتاسيوم
- ② كبريتيت وفوسفات ويوديد البوتاسيوم
- ③ بروميد وكلوريد وكبريتيد البوتاسيوم
- ④ جميع ما سبق

١٥٠ عند إضافة محلول برمنجات محمضة بجمض الكبريتيك المركز إلى ملح كبريتات حديد II ثم إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم فإن الشكل البياني الذي يعبر عن ذلك هو :



١٥١ يمكن التخلص من أثر غاز النشادر الموجود في أحد الغرف المغلقة باستخدام .....

- ① غاز كلوريد الهيدروجين
- ② غاز ثاني أكسيد الكبريت
- ③ غاز ثاني أكسيد النيتروجين
- ④ ا. ج. صحيح

١٥٢ عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول الملح يتكون راسب أسود ، وعند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين المحمض بجمض الهيدروكلوريك المخفف إلى نفس محلول الملح يتكون راسب أسود أيضا فإن الملح هو .....

- ① كبريتات النحاس ( II )
- ② كبريتيد الكالسيوم
- ③ كبريتيد النحاس ( II )
- ④ كبريتيت الكالسيوم

١٥٦ يمكن التمييز بين غازي بروميد الهيدروجين ويوديد الهيدروجين بإمرار كل منهما خلال أنبوبة تحتوي علي

.....

① غاز ثاني أكسيد النيتروجين مذاب في الماء

② غاز ثالث أكسيد الكبريت مذاب في الماء

③ غاز ثاني أكسيد الكربون مذاب في الماء

④ أ ، ب صحيح

١٥٧ عند إضافة محلول برمنجنات بوتاسيوم محمضة بحمض الكبريتيك إلي محلول نيتريت الصوديوم فإن العامل المختزل في معادلة التفاعل الموزونة هو .....

① حمض الكبريتيك المركز

② نيتريت الصوديوم

③ نترات الصوديوم

④ كبريتات المنجنيز

١٥٨ للتمييز بين كبريتات وفوسفات الباريوم يستخدم .....

① حمض الكبريتيك المخفف

② محلول نترات الفضة

③ حمض الهيدروكلوريك المخفف

④ ب ، ج صحيح

١٥٩ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلي أحد الأملاح تتصاعد أبخرة بنية حمراء عند فوهة الأنبوبة ، وعند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلي محلول الملح يتكون راسب أبيض ، فإن محلول الملح هو

.....

① كبريتات حديد ( III )

② كلوريد حديد ( III )

③ نترات الكالسيوم

④ نيتريت الكالسيوم

١٦٠ يمكن التمييز بين ملحي الكبريتات والبيكربونات باستخدام .....

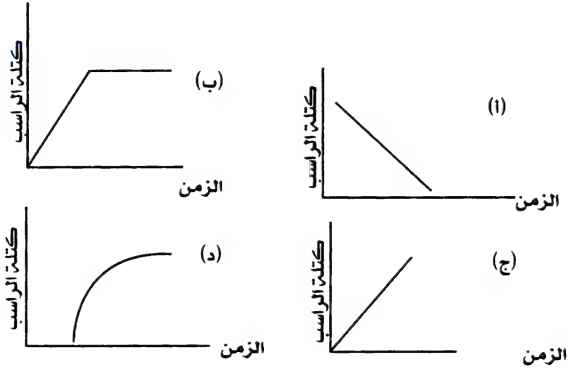
① محلول أسيتات الرصاص

② محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف

③ محلول كبريتات الماغنسيوم

④ أ ، ج صحيح

١٥٥ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أنبوبة تحتوي على ملح كبريتيد الصوديوم ، ثم إضافة محلول نترات الفضة إلى محتويات الأنبوبة . أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً :



١٥٦ عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى محلول الملح وإمرار غاز كبريتيد الهيدروجين خلاله يتكون راسب أسود ، وعند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى نفس المحلول يتكون راسب أبيض لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف، فإن الملح هو .....

- ١ كبريتيد النحاس ( II )      ٢ كبريتات الألومنيوم  
٣ فوسفات الهيد ( II )      ٤ كبريتات النحاس ( II )

١٥٧ أذيت قطعة نقية من ملح الطعام في الماء ثم قسم المحلول إلى أنبويتين ، فإنه يتكون راسب أبيض في كل من الأنبويتين عند إضافة .....

- ١ حمض كبريتيك مركز - حمض الهيدروكلوريك المخفف  
٢ محلول كلوريد الباريوم - حمض الكبريتيك المركز  
٣ حمض الكبريتيك المركز - محلول نترات الفضة  
٤ محلول نترات الفضة - محلول أسيتات الرصاص





## التحليل الكمي

## الدرس الثاني

١ خليط مكون من 10 ml من حمض كبريتيك تركيزه 0.1M ، 10ml من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.1M عند إضافة قطرات من دليل أزرق بروموثيمول إليه يصبح اللون

- ① أزرق ② أصفر ③ أخضر ④ أحمر

٢ أجريت معايرة 8 ml من هيدروكسيد الكالسيوم 0.25 M باستخدام محلول قياسي من الحمض  $H_2A$  تركيزه 0.1 M فوجد أن الحجم المستهلك منه يساوي 40 ml فإن قيمة n تساوي .....

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

٣ تعادل 30 ml من حمض النيتريك مع 10 ml من هيدروكسيد الماغنسيوم تركيزه 0.3 M فإن تركيز حمض النيتريك يساوي .....

① 0.01 M

② 0.02 M

③ 0.1 M

④ 0.2 M

٤ أضيف وفرة من محلول نترات الفضة إلى عينة من كلوريد الصوديوم كتلتها 2 gm فترسب 4.91 gm من الكتلة الصلبة فإن العينة .....

① نقية

② غير نقية

( Ag = 108 , Cl = 35.5 , Na = 23 )

٥ يستخدم محلول كلوريد الباريوم في الكشف عن الملح الصوديومي لأيوني الكبريتات والفوسفات ، وفي أحد التجارب التي استخدم فيها نتج 1.21 g من راسب أبيض لأحد أملاح الباريوم يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف أي الاختيارات الآتية يعبر عن كتلة كلوريد الباريوم في المحلول المستخدم تساوي .....

(Ba=137 , P=31 , S=32 , O=16 , Cl=35.5 )

- ① 0.628 g      ② 1.256 g      ③ 0.942 g      ④ 1.62 g

٦ اذيب 2 gm من عينة من هيدروكسيد الصوديوم في الماء لتكوين محلول حجمه 100 ml

إذا علمت أن هذا المحلول يتعادل مع 50 ml من حمض الهيدروكلوريك 1 M فإن العينة .....

- ① نقيّة      ② غير نقيّة

( Na = 23 , O = 16 , H = 1 )

٧ سخنت عينة كتلتها 2.86 g من بللورات صودا الفسيل (  $Na_2CO_3 \cdot XH_2O$  ) المتهدرة تسخيناً شديداً حتى ثبّتت الكتلة عند 1.06 g أي الاختيارات الآتية تعتبر صحيحة :

X	ماء التبخر في الملح المتهدرت ( % )	
10	62.94	①
8	37.1	②
10	58.89	③
3	62.94	④

( H = 1 , Na = 23 , C = 12 , O = 16 )

٨ كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازمة للتعاقد مع 10 ml من حمض الكبريتيك تركيزه 1 M تساوي .....

- ① 0.4 gm      ② 0.8 gm      ③ 1.6 gm      ④ 0.2 gm

( Na = 23 , O = 16 , H = 1 )

٩ أذيبت عينة غير نقيّة من الصودا الكاوية كتلتها 6 g في الماء وأكمل المحلول إلى 1 L ، فإذا تعادل 25 ml من هذا المحلول مع 18 ml من محلول حمض كبريتيك تركيزه 0.1M فإن النسبة المئوية للصودا الكاوية في العينة تساوي .....

- ① 72.5 %      ② 79 %      ③ 88.3 %      ④ 96 %

( Na = 23 , H = 1 , O = 16 )

١٠ حجم غاز كبريتيد الهيدروجين اللازم إمراره خلال وفرة من محلول أسيتات الرصاص لترسيب 2.39 gm من المادة الصلبة يساوي .....

- 1.12 L ① 0.448 L ② 0.224 L ③ 2.24 L ④

(  $Pb = 207$  ,  $S = 32$  )

١١ يستهلك 10 ml من حمض كبريتيك تركيزه 0.1 M في التفاعل تماما مع كربونات الكالسيوم في عينة غير نقية منها كتلتها 0.2 g وبذلك فإن النسبة المئوية لكربونات الكالسيوم في العينة تساوي .....

- 72 % ① 66 % ② 60 % ③ 50 % ④

(  $Ca = 40$  ,  $C = 12$  ,  $O = 16$  ,  $H = 1$  )

١٢ كتلة الغارصين اللازم إضافتها إلى وفرة من حمض الكبريتيك لتساعد 1.12 L من الغاز تساوي .....

- 8 gm ① 6.5 gm ② 1.88 gm ③ 3.25 gm ④

(  $Zn = 65$  )

١٣ محلول هيدروكسيد صوديوم يحتوي اللتر منه على 10 g من المذاب فإن الحجم المستهلك من هذا المحلول اللازم لمعادلة 20 ml من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 M يساوي .....

- 8 ml ① 10 ml ② 4 ml ③ 3 ml ④

(  $Na = 23$  ,  $O = 16$  ,  $H = 1$  )

١٤ عند إضافة وفرة من حمض الكبريتيك المركز خلال 2 gm من من يوديد البوتاسيوم ، فإنه يتصاعد ..... من أبخرة اليود

- 1.12 L ① 0.27 L ② 0.135 L ③ 0.82 L ④

(  $K = 39$  ,  $I = 127$  )

١٥ يتحد 0.05 mol من كلوريد الحديد  $FeCl_3$  ( III ) مع 5.4 g من الماء لتكوين ملح متهدرت صيغته العامة  $(FeCl_3 \cdot x H_2O)$  فإن قيمة ( x ) تساوي .....

- 3 ① 6 ② 10 ③ 8 ④

(  $H = 1$  ,  $Fe = 56$  ,  $Cl = 35.5$  ,  $O = 16$  )

١٦ أي من المركبات الآتية يمكن إذابته باستخدام الماء المذاب فيه هيدروكسيد الصوديوم الصلب :

- ① هيدروكسيد الحديد II ② هيدروكسيد الألومنيوم

- ③ هيدروكسيد الحديد III ④ هيدروكسيد النحاس II

١٧) محلول حجمه 100 ml من هيدروكسيد الصوديوم 0.2 M أضيف إليه 300 ml من الماء يصبح تركيزه .....

- ① 0.04 M      ② 0.05 M      ③ 0.02 M      ④ 0.03 M

١٨) عينة غير نقية من ثيوكبريتات الصوديوم كتلتها 8 gm أضيف إليها وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف فتكون 1.22 gm من معلق أصفر فإن نسبة الشوائب في العينة تساوي .....

- ① 75 %      ② 50 %      ③ 62 %      ④ 25 %

( Na = 23 , O = 16 , S = 32 )

١٩) عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم تركيز كل منهما 1 M يكون المحلول الناتج .....

- ① قيمة pH له تساوي 7      ② قيمة pH له أكبر من 7

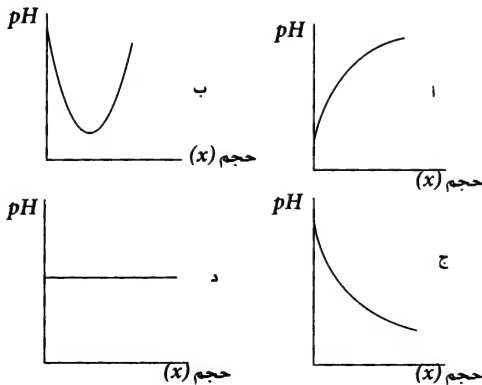
- ③ قيمة pH له أقل من 7

٢٠) عند معايرة محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول حمض الكبريتيك المخفف ، فإذا كان للمحلولين نفس التركيز ، فإنه عند التعادل يكون حجم الحمض المستخدم .....

- ① مساويا لحجم القلوي      ② نصف حجم القلوي

- ③ ضعف حجم القلوي      ④ أربعة أضعاف حجم القلوي

٢١) تجري عملية المعايرة للتعرف على تركيز حمض أو قاعدة . مجهول بمعلومة حمض أو قاعدة معلوم التركيز . أي الاختبارات الآتية تعتبر صحيحة عند إضافة قطرات من الدليل x إلى المحلول



٢٢ أجريت معايرة 8 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.25 M باستخدام حمض الكبريتيك 0.1 M وكانت القراءة النهائية للمساحة تساوي 15 فإن القراءة الابتدائية تساوي .....

- ① 5      ② 2      ③ 9      ④ 0

٢٣ عند تسخين 5.4 g من محلول بيكربونات الماغنسيوم تسخيناً شديداً فإن نسبة المادة الصلبة المتبقية تساوي .....

- ① 66.33 %      ② 42.41 %      ③ 51.05 %      ④ 57.53 %  
( H = 1 , Mg = 24 , C = 12 , O = 16 )

٢٤ تمت إضافة 15 ml من حمض الكبريتيك 0.1 M إلى 10 ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم 0.25 M وتمت إضافة قطرات من الميثيل البرتقالي إلى الأنبوبة يصبح اللون .....

- ① أحمر      ② أصفر      ③ برتقالي

٢٥ المحلول القياسي الذي يمكن استخدامه لتقدير تركيز محلول حمض الهيدروكلوريك هو .....

- ① كلوريد الصوديوم      ② كبريتات الكالسيوم  
③ أسيتات أمونيوم      ④ كربونات صوديوم

٢٦ تم تسخين عينة من الكربون كتلتها 1 gm في كمية محدودة الأكسجين ، وبحساب كمية ثاني أكسيد الكربون المتصاعد وجد أن كتلتها 1.1 gm فإن نسبة الكربون المستهلك تساوي .....

- ① 30 %      ② 70 %      ③ 55 %      ④ 15 %  
( C = 12 , O = 16 )

٢٧ عند إجراء المعايرة الآتية :



إذا كان تركيز ( HX ) نصف تركيز ( YOH ) فإنه عند نقطة التعادل .....

- ① حجم ( YOH ) يساوي حجم ( HX )  
② حجم ( HX ) يساوي ضعف حجم ( YOH )  
③ حجم ( HX ) يساوي نصف حجم ( YOH )  
④ حجم ( YOH ) يساوي ربع حجم ( HX )

٢٨ تمّت إذابة 4.3 gm من كلوريد البوتاسيوم ( غير نقي ) في الماء ، وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 6.7 gm من كلوريد الفضة تكون نسبة الكلور في العينة .....

- ① 24.5 %      ② 46.7 %      ③ 38.53 %      ④ 94.1 %

(  $K = 39$  ,  $Cl = 35.5$  ,  $Ag = 108$  )

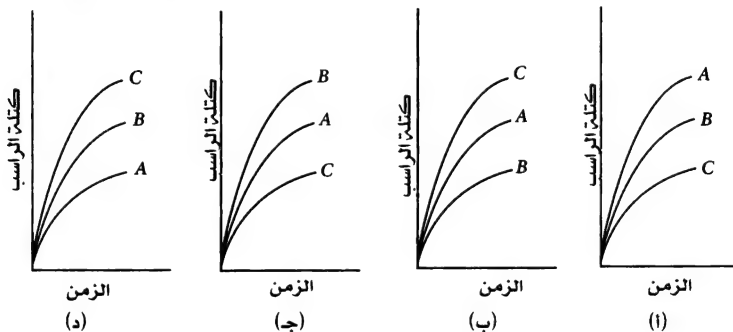
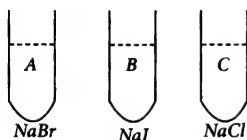
٢٩ تم خلط 10 ml من حمض الكبريتيك تركيزه 0.2 M إلى 10 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.25 M عند إضافة قطرات من أزرق برونيمول ، ولجعل المحلول لونه أخضر فإنه .....

- ① يزداد حجم الحمض إلى الضعف      ② يزداد حجم القاعدة بمقدار الضعف  
③ يزداد حجم الحمض 5 ml      ④ يزداد حجم القاعدة بمقدار 6 ml

٣٠ أضيف وفرة من محلول الصودا الكاوية إلى 2 gm من كلوريد الحديد II ، فإن كتلة الراسب المتكوّنة تساوي .....

- ① 2.84 gm      ② 1.42 gm      ③ 0.8 gm      ④ 3.11 gm

(  $Fe = 56$  ,  $Cl = 35.5$  ,  $O = 16$  ,  $H = 1$  )



٢٣ مغلوط صلب من كلوريد البوتاسيوم ونترات البوتاسيوم كتلته 4 gm تمت إذابته في وفرة من الماء النقي ، وتمت إضافة وفرة من محلول نترات الفضة إليه ، ثم فصلت المادة الصلبة المتكونة بالترشيح وتجفيف هذه المادة الصلبة وجد أن كتلتها تساوي 3.85 gm فإن نسبة مكونات المخلوط هي .....

- ① 1 : 1      ② 2 : 1      ③ 1 : 3      ④ لا توجد إجابة صحيحة

٢٤ عند إضافة 100 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 M إلى وفرة من محلول كبريتات حديد ( II ) يتكون راسب كتلته .....

- ① 0.77 g      ② 0.9 g      ③ 0.63 g      ④ 0.45 g

( Fe = 56 , O = 16 , H = 1 )

٢٥ ملح متهدرت سيفته الجزيئية (  $AlCl_3 \cdot 6H_2O$  ) كتلته 4.2 gm تم تسخينه تسخيناً شديداً حتى ثبتت كتلته عند 2.294 فإن الكتلة المولية للعنصر A تساوي .....

- ① 65      ② 63.5      ③ 59      ④ 48

( Cl = 35.5 , O = 16 , H = 1 )

٢٦ عينة من بللورات كبريتات الألومنيوم (  $Al_2(SO_4)_3 \cdot n H_2O$  ) كتلتها 0.999 g سغنت تسخيناً شديداً حتى تبقى 0.513 g من الملح غير المتهدرت (  $Al_2(SO_4)_3 = 342 \text{ g/mol}$  ,  $H_2O = 18 \text{ g/mol}$  ) فإن عدد مولات ماء التبخر ( n ) تساوي .....

- ① 10      ② 18      ③ 6      ④ 13

٢٧ تم إمرار 5.6 L من غاز كبريتيد الهيدروجين خلال محلول كبريتات النحاس II فوجد أن كتلة الراسب المتكون تساوي .....

- ① 47.75 gm      ② 11.94 gm      ③ 23.88 gm      ④ 8.95 gm

( Cu = 63.5 , S = 32 , O = 16 , H = 1 )

٢٨ أضيف وفرة من حمض الكبريتيك المخفف إلى عينة غير نقية من الحديد كتلتها 1 g ، ثم أضيف إلى الناتج وفرة من محلول الصودا الكاوية فترسب 1.2 g وبذلك فإن نسبة الحديد في العينة تساوي .....

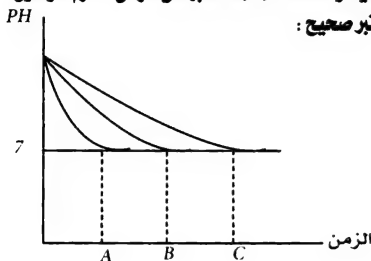
- ① 37.2 %      ② 75 %      ③ 33 %      ④ 62.8 %

( H = 1 , Fe = 56 , O = 16 )

٢٨ **محلّول حجمه 100 ml من هيدروكسيد الصوديوم 0.1 M تم تخفيفه بالماء فأصبح تركيزه 0.025 M فإن حجم الماء المضاف يساوي .....**

- ① ضعف الحجم الأصلي  
② أربعة أمثال الحجم الأصلي  
③ ثلاثة أمثال الحجم الأصلي  
④ خمسة أمثال الحجم الأصلي

٢٩ **أجريت معايرة لحجم معين (v) من محلّول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (M) ثلاثة مرات متتالية باستخدام حمض الكبريتيك ويستخدم نفس الأدوات العملية والنقاط A, B, C تعبر عن الزمن اللازم للوصول إلى نقطة التعادل من كل مرة , أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيح :**



تركيز الحمض			
A	B	C	
0.2	0.1	0.05	①
0.18	0.13	0.07	②
0.03	0.2	0.12	③
0.04	0.11	0.19	④

٤٠ **تم جمع عينة من مركب الحلقة البنوية وسخّنت تسخيناً شديداً حتى ثبتت كتلتها فوجد أن كتلتها النهائية 1.21 gm فإن كتلة العينة قبل التسخين تساوي .....**

- ① 5.6 gm      ② 4.2 gm      ③ 1.4 gm      ④ 2.8 gm

( Fe = 56 , S = 32 , O = 16 , N = 14 )

٤١ **خليط من كربونات الكالسيوم وكبريتات الصوديوم كتلته 1.5 g يلزم لمعايرته 15 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.8 M يكون فيه نسبة كربونات الكالسيوم تساوي .....**

- ① 40 %      ② 60 %      ③ 20 %      ④ 80 %

( Ca = 40 , C = 12 , O = 16 )



٤٦ عينة من كلوريد الحديد II كتلتها 3 gm تحتوي علي 20 % من كتلتها شوائب ، أضيف إليها وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم فإن كتلة الراسب المتكون تساوي .....

- ① 0.85 gm      ② 3.4 gm      ③ 1.7 gm      ④ 2.1 gm

(  $Fe = 56$  ,  $Cl = 35.5$  ,  $O = 16$  ,  $H = 1$  )

٤٧ يمكن التمييز بين دليبي عباد الشمس وأزرق بروموثيمول بواسطة .....

- ① هيدروكسيد الصوديوم      ② كلوريد الصوديوم

- ③ حمض الهيدروكلوريك      ④ ب ، ج صحيح

٤٨ أنبوبة تحتوي علي 10 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M تم تخفيفها بالماء فأصبح حجمها خمسة أمثال الحجم الأصلي فإن التركيز يصبح .....

- ① 0.04 M      ② 0.02 M      ③ 0.01 M      ④ 0.025 M

٤٩ محلول من هيدروكسيد الصوديوم حجمه 25 ml استهلك عند معايرة 15 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M فإن كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة في هذا المحلول تساوي .....

- ① 0.04 g      ② 0.06 g      ③ 0.01 g      ④ 0.05 g

(  $Na = 23$  ,  $H = 1$  ,  $O = 16$  )

٥٠ عند معايرة 20 ml من محلول NaOH تركيزه 0.1 M مع محلول حمض HCl تركيزه 0.1 M ، فإذا تم استبدال حمض الهيدروكلوريك بـ حمض الكبريتيك تركيزه 0.1 M فإن حجم حمض الكبريتيك المستخدم يكون .....

- ① نصف حجم حمض الهيدروكلوريك      ② ضعف حجم حمض الهيدروكلوريك

- ③ يساوي حجم حمض الهيدروكلوريك      ④ ضعف حجم هيدروكسيد الصوديوم

٥١ من الصفات العامة للمحاليل المائية للأحماض .....

- ① قيمة pH لها أكبر من 7      ② تتركب محلول عباد الشمس

- ③ لا تكسب دليل الفينوفثالين لونها معينا      ④ لها ملمس دهني

٥٢ أي من أزواج المحاليل الآتية يكون مادة يمكن فصلها بالترشيح والتجفيف عند إضافة حمض الكبريتيك المركز أو المخفف إليه :

- ① كلوريد النحاس II - كلوريد البوتاسيوم      ② كلوريد الكالسيوم - كلوريد النحاس II

- ③ كلوريد الباريوم - كلوريد الكالسيوم      ④ كلوريد البوتاسيوم - كلوريد الباريوم

٤٩ سبيكة من الحديد الصلب كتلتها  $0.6 \text{ g}$  عند إضافة وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف إليها تصاعد  $0.2 \text{ L}$  من غاز الهيدروجين ، فإن نسبة الكربون في هذه السبيكة تساوي .....

- ① 22.87 %      ② 77.13 %      ③ 16.67 %      ④ 83.33 %

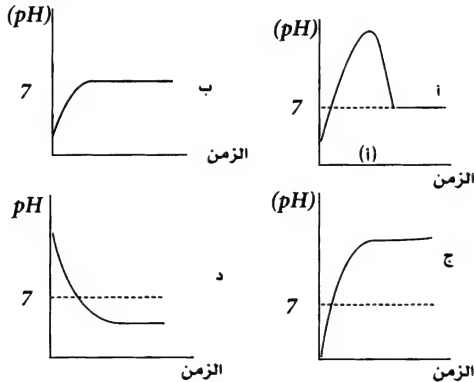
(  $Fe = 56$  )

٥٠ تم امرار  $1.12 \text{ L}$  من غاز كبريتيد الهيدروجين خلال محلول كبريتات النحاس فترسب ..... من المادة الصلبة

- ①  $4.775 \text{ gm}$       ②  $2.388 \text{ gm}$       ③  $1.89 \text{ gm}$       ④ لا توجد إجابة صحيحة

(  $Cu = 63.5$  ,  $S = 32$  )

٥١ عند إضافة  $15 \text{ ml}$  من محلول الصودا الكاوية ( $0.2 \text{ M}$ ) ألي أنبوبة تحتوي علي ( $15 \text{ ml}$ ) من حمض الهيدروكلوريك ( $0.1 \text{ M}$ ) ، أي الأشكال البيانية الآتية تعتبر صحيحة ؟



٥٢ عينة كتلتها  $2 \text{ gm}$  تحتوي علي هيدروكسيد حديد II وهيدروكسيد حديد III وهيدروكسيد الألومنيوم وهيدروكسيد نحاس II بنسبة (  $1 : 1 : 1 : 1$  ) أضيف إليها وفرة من محلول الصودا الكاوية ، ويفصل العينة الصلبة المتكونة وجد أن كتلتها .....

- ①  $0.75 \text{ gm}$       ②  $1.5 \text{ gm}$       ③  $0.5 \text{ gm}$       ④  $1 \text{ gm}$

٥٣ أذيب  $2 \text{ g}$  من عينة من كلوريد الصوديوم غير النقي في الماء وأضيفت إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب  $4.628 \text{ g}$  من كلوريد الفضة . فإن النسبة المئوية للكلور في العينة تساوي .....

- ① 36.59 %      ② 42.75 %      ③ 63.41 %      ④ 57.25 %

(  $Ag = 108$  ,  $Cl = 35.5$  )

٥٤ اذيب 2 gm من عينة من كلوريد الألومنيوم في الماء ، ثم أضيف إليها وفرة من محلول الصودا الكاوية

فإن كتلة الراسب المتكون في نهاية العملية تساوي .....

- ① 1.17 gm      ② 2.34 gm      ③ 0.88 gm      ④ لا توجد إجابة صحيحة

(  $Al = 27$  ,  $Cl = 35.5$  ,  $O = 16$  ,  $H = 1$  )

٥٥ محلول حجمه 100 ml من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.2 M تم تخفيفه بإضافة الماء فأصبح تركيزه 0.05 M وبذلك فإن كمية الماء المضافة للتخفيف كانت .....

- ① ضعف حجمه الأصلي      ② أربعة أمثال حجمه الأصلي  
③ ثلاثة أمثال حجمه الأصلي      ④ خمسة أمثال حجمه الأصلي

٥٦ أربعة أنابيب A - B - C - D تحتوي كل منها علي :

الأنبوبة A : 225 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.05 M

الأنبوبة B : 125 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.05 M

الأنبوبة C : 175 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.05 M

الأنبوبة D : 100 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.2 M

أي من الأنابيب الآتية يمكن خلطهما معا للتعاادل مع الأنبوبة D

- ① A - B      ② C - B      ③ A - C      ④ A - B - C

٥٧ أجريت معايرة 20 ml من محلولهيدروكسيد الكالسيوم باستخدام حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.5 M وعند تمام التفاعل استهلك 25 ml من الحمض . فإن التركيز المولاري لهيدروكسيد الكالسيوم يساوي .....

- ① 0.4688 M      ② 0.208 M      ③ 0.625 M      ④ 0.3125 M

٥٨ أضيف 10 ml من حمض الكبريتيك 0.2 M إلى 22 ml من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم 0.25 M

أي الاختيارات الآتية صحيحة :

- ① الوسط متعادي  
② هيدروكسيد البوتاسيوم هو المادة الزائدة ، وعدد مولاتها الزائدة يساوي 0.75 مول  
③ حمض الكبريتيك هو المادة الزائدة ، وعدد مولاته الزائدة يساوي 0.25 مول  
④ هيدروكسيد البوتاسيوم هو المادة الزائدة ، وعدد مولاتها الزائدة يساوي 0.5 مول

٥٩ عند تسخين ..... مع محلول هيدروكسيد الصوديوم يتكون غاز يحول لون دليل الفينوفثالين إلى اللون الأحمر

- ① حمض الكبريتيك  
② كبريتات الأمونيوم  
③ كربونات الكالسيوم  
④ نترات الصوديوم

٦٠ استخدم 22 ml من حمض الكبر . 0.25 M لمحيرة 30 ml من محلول هيدروكسيد الليثيوم تركيزه .....

- ① 183.33 مللي مولر  
② 213.8 مللي مولر  
③ 366.7 مللي مولر  
④ 85.21 مللي مولر

٦١ خليط حجمه 20 ml مكون من حمض كبريتيك ومحلول هيدروكسيد البوتاسيوم بنسبة 1 : 1 تركيز كل منهما 0.05 M عند إضافة قطرات من دليل أزرق بروموثيمول إليه يصبح اللون .....

- ① اخضر  
② اصفر  
③ أزرق  
④ احمر

٦٢ مخلوط كتلته 0.1 gm من هيدروكسيد الكالسيوم وكلوريد الكالسيوم استهلك لمحيرة 20 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M فإن نسبة كلوريد الكالسيوم في المخلوط تساوي .....

- ① 74 %  
② 37 %  
③ 52 %  
④ 26 %

( Ca = 40 , Cl = 35.5 , H = 1 )

٦٣ سخنت عينة من كلوريد الحديد ( III ) المتهدرت (  $FeCl_3 \cdot X H_2O$  ) كتلتها 2.71 g وبعد التسخين الشديد أصبحت كتلتها ثابتة عند 1.625 g أي الاختيارات الآتية تعتبر صحيحة :

الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت	ماء التبلر في الملح المتهدرت ( % )	
$FeCl_3 \cdot 5 H_2O$	66.77	①
$FeCl_3 \cdot 3 H_2O$	40	②
$3FeCl_3 \cdot 2 H_2O$	66.77	③
$FeCl_3 \cdot 6 H_2O$	40	④

( Fe = 56 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16 )

٦٤ مخلوط صلب كتلته 2 gm من كلوريد الألومنيوم وهيدروكسيد الألومنيوم أضيف إليه وفرة من محلول الصودا الكاوية فإن كتلة المادة الصلبة المتكونة في النهاية تساوي .....

- ① 0.92 gm  
② 1.66 gm  
③ 2.32 gm  
④ لا توجد إجابة صحيحة

( Al = 13 , Cl = 35.5 , O = 16 , H = 1 )

١٥) تغير لون الدليل أثناء عملية المعايرة يدل علي أن :

- ① حجم الحمض = حجم القاعدة  
 ② عدد مولات الحمض يكافئ عدد مولات القاعدة  
 ③ تركيز القاعدة = تركيز الحمض  
 ④ ب ، ج معا

١٦) اذيب 0.8 gm من كلوريد الكالسيوم في الماء ، ثم أضيف إليه وفرة من حمض الكبريتيك المخفف ، ويفصل الراسب المتكون فوجد أن كتلته تساوي .....

- ① 0.49 gm ② 1.96 gm ③ 0.98 gm ④ لا توجد إجابة صحيحة

( Ca = 40 , Cl = 35.5 , O = 16 , S = 32 )

١٧) محلول يتكون من 10ml من حمض الهيدروكلوريك 0.01 M مضافا إليه 30ml من محلول الصودا الكاوية 0.05 M لا يمكن استخدام قطرات من هذا المحلول في التمييز بين :

- ① دليلي أزرق بروموثيمول و عباد الشمس  
 ② دليلي الميثيل البرتقالي و الفينوفثالين  
 ③ دليلي الفينوفثالين و عباد الشمس  
 ④ دليلي أزرق بروموثيمول و الميثيل البرتقالي

١٨) تم إضافة وفرة من محلول هيدروكسيد صوديوم إلي 2 gm من المركب A فتكون راسب كتلته 1.32 gm فإن المركب A هو .....

- ① كلوريد حديد II  
 ② كلوريد الألومنيوم  
 ③ كلوريد حديد III  
 ④ لا شئ مما سبق

( Fe = 56 , Al = 27 , Cl = 35.5 , O = 16 , H = 1 )

١٩) أجريت عملية معايرة لحمض الهيدروكلوريك ( 0.1 M ) حجمه 10 ml باستخدام محلول هيدروكسيد الكالسيوم ( 0.05 M ) ، وعند نقطة التعادل أخذت قراءة السحاحة وكانت تساوي 17.3 ml فإن القراءة الابتدائية للسحاحة كانت تساوي .....

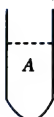
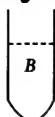
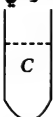
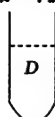
- ① 27.3 ml ② 12.8 ml ③ 7.3 ml ④ 22.8 ml

٢٠) عينة من كلوريد الحديد III المتهدرت (  $FeCl_3 \cdot 6H_2O$  ) سخنت تسخيناً شديداً حتي ثبتت كتلتها ، وجمع الماء المتطاير وجد أن كتلته تساوي 1.085 gm فإن كتلة الملح المتهدرت تساوي .....

- ① 1.36 gm ② 3.1 gm ③ 1.89 gm ④ 2.72 gm

( Fe = 56 , Cl = 35.5 , O = 16 , H = 1 )

٧١ أدرس محتويات الأنابيب الأربعة الآتية والتي تحتوي علي نفس الحجم من الماء .

			
ماء	ماء	ماء	ماء
+	+	+	+
قطرات من دليل عباد الشمس	قطرات من دليل الأزرق بروموثيمول	قطرات من دليل الفيونيفثالين	قطرات من دليل الميثيل البرتقالي

عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك إلي الأنبوبة B فإنها تتلون بنفس لون الأنبوبة ..... عند إضافة إليها .

١ (C) عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إليها

٢ (A) عند إضافة محلول هيدروكسيد الكالسيوم إليها

٣ (D) عند إضافة قطرات حمض الكبريتيك إليها

٤ (D) عند إضافة محلول الصودا الكاوية إليها

٧٢ عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلي حمض الكبريتيك يتكون المركبين A , B

أي الاختيارات الآتية صحيحة :

١ يمكن حساب المادة A من خلال طريقة الترسيب

٢ يمكن التعرف علي المادة B بتسخين النواتج وتعريض ساق مبللة بمحلول التشادر لفوهة الأنبوبة

٣ يمكن حساب المادتين A , B من خلال طريقة التطاير

٤ أ، ب صحيح

٧٣ أضف وفرة من محلول نترات الفضة إلي محلول كلوريد الصوديوم كتلته 1.64 g وبذلك فإن كتلة الراسب المتكون تساوي .....

٤ 3.11 g

٣ 2.81 g

٢ 4 g

١ 2 g

( Na = 23 , Cl = 35.5 , Ag = 108 )

٧٤ عند إجراء عملية المعايرة يلزم .....

١ إضافة دليل

٢ رج محتويات الأنبوبة

٣ الا يوضع الدورق المخروطي علي بلاط ملون

٤ جميع ما سبق

٧٥ أذيب 19.14 g من كبريتات النحاس ( II ) الغير نقية في الماء وأضيف إليها وفرة من كبريتيد الصوديوم فترسب 9.55 g من كبريتيد النحاس ( II ) فإن نسبة النحاس في العينة الغير نقية تساوي .....

١ 33.18 % ٢ 66.36 % ٣ 7.55 % ٤ 27.12 %

( Cu = 63.5 , S = 32 , O = 16 )

٧٦ أي من عمليات المعايرة الآتية لا يفضل حدوثه في وجود دليل الفينولفثالين .....

١ حمض الكبريتيك باستخدام هيدروكسيد الكالسيوم

٢ هيدروكسيد الصوديوم باستخدام حمض الهيدروكلوريك

٣ حمض النيتريك باستخدام حمض الأسيتيك

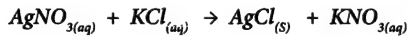
٤ هيدروكسيد البوتاسيوم باستخدام حمض الكبريتيك

٧٧ عينة من رماد الصودا ( كربونات صوديوم غير نقية ) كتلتها 1.1 غويرت مع حمض الكبريتيك 0.25 M فلزم 35 ml لتعادل فإن النسبة المئوية لكربونات الصوديوم في العينة تساوي .....

١ 77.14 % ٢ 84.32 % ٣ 91.11 % ٤ 72.84 %

( Na = 23 , C = 12 , O = 16 )

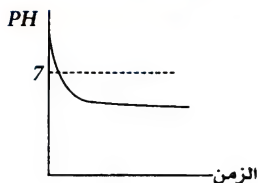
٧٨ ادرس التفاعل الآتي :



يمكن فصل نواتج التفاعل عن طريق :

١ المعايرة ٢ الترسيب ٣ الترشيح ٤ التقطير

١٦ أجريت عملية معايرة وتم رسم شكل بياني يعبر عن قيم  $PH$  المختلفة بمرور الزمن كما بالشكل .



أي الاختيارات الآتية يعبر تعبيراً صحيحاً عن هذه العملية .

المحلول القياسي	المحلول مجهول التركيز	المادة الزائدة
① حمض	قلوي	قلوي
② قلوي	حمض	قلوي
③ حمض	قلوي	حمض
④ قلوي	حمض	حمض

١٧ عينة من الحديد كتلتها 2 gm سغنت بشدة ومرر عليها غاز الكلور ، ثم أضيف إليها وفرة من محلول الصودا الكاوية إليه ، ويفصل الراسب المتكون بالترشيح فوجد أن كتلته 3.82 gm فإن العينة .....

① نقية ② غير نقية

(  $Fe = 56$  ,  $Cl = 35.5$  ,  $O = 16$  ,  $H = 1$  )

١٨ إذا علمت أن عينة من كبريتات الماغنسيوم المهترته تحتوي علي % 51.16 من كتلتها ماء تبلر فإن عدد مولات ماء التبلر في المول الواحد من كبريتات الماغنسيوم المهترته يساوي .....

① 7 mol ② 3 mol ③ 2 mol ④ 5 mol

(  $Mg = 24$  ,  $S = 32$  ,  $H = 1$  ,  $O = 16$  )

١٩ للتعادل مع 0.84 g من ملح بيكربونات الصوديوم يلزم 25 ml من حمض الهيدروكلوريك تركيزه .....

① 0.3 M ② 0.6 M ③ 0.2 M ④ 0.4 M

(  $Na = 23$  ,  $C = 12$  ,  $O = 16$  ,  $H = 1$  )



٨٢ عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الكبريتيك وهيدروكسيد البوتاسيوم ولكي يكون المحلول متعادلا يستخدم .....

- ① هيدروكسيد بوتاسيوم تركيزه نصف تركيز حمض الكبريتيك  
 ② حمض كبريتيك تركيزه ربع تركيز هيدروكسيد البوتاسيوم  
 ③ هيدروكسيد بوتاسيوم تركيزه ضعف تركيز حمض الكبريتيك  
 ④ حمض كبريتيك تركيزه ثلثي تركيز هيدروكسيد البوتاسيوم

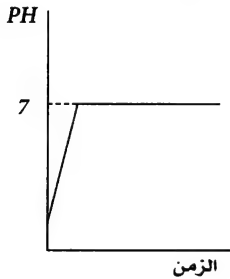
٨٣ يتعادل 8 ml من حمض الكبريتيك تركيزه 0.1 M تماما مع 25 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه .....

- ① 0.016 M ② 0.032 M ③ 0.064 M ④ 0.128 M

٨٤ عند معالجة 0.5 g من خام المجنيت بطريقة ما أمكن ترسيب 0.362 g من أكسيد حديد ( III )

وبذلك فإن النسبة المئوية لأكسيد الحديد المغناطيسي في الخام تساوي .....

- ① 48 % ② 52 % ③ 70 % ④ 78 %



٨٥ عند إضافة حجم (V) من هيدروكسيد الصوديوم (0.15M)

إلى أنبوبة تحتوي على (15ml) من حمض الكبريتيك (0.1M) ولكي يكون التغير في قيمة PH لهذه العملية معبرا عنه بالشكل المقابل فإن قيمة V تساوي .....

- ① 8ml ② 20ml ③ 15ml ④ 26ml

٨٦ عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض النيتريك وهيدروكسيد البوتاسيوم تركيز كل منهما 0.25 M يتكون محلول .....

- ① متعادل ② حامضي ③ قلوي ④ متردد

٨٧ أذيب 2 g من عينة من كلوريد الصوديوم غير النقي في الماء وأضيفت إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 4.628 g من كلوريد الفضة . فإن النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم في العينة تساوي .....

- ① 64.4 % ② 74.4 % ③ 84.4 % ④ 94.33 %

( Na = 23 , Ag = 108 , Cl = 35.5 )

٩٨ سغنت عينة من كلوريد الكالسيوم المتهدرت (  $CaCl_2 \cdot X H_2O$  ) كتلتها  $g$  1.47 تسخيناً شديداً حتى ثبتت كتلتها عند  $g$  1.11 أي الاختيارات الآتية تعتبر صحيحة :

الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت	ماء التبخر في الملح المتهدرت (%)	
$CaCl_2 \cdot 6 H_2O$	24.5	أ
$2 CaCl_2 \cdot 3 H_2O$	32.4	ب
$CaCl_2 \cdot 3 H_2O$	32.4	ج
$CaCl_2 \cdot 2 H_2O$	24.5	د

(  $Ca = 40$  ,  $Cl = 35.5$  ,  $H = 1$  ,  $O = 16$  )

٩٩ عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم في  $ml$  25 من محلوله المائي تركيزه  $M$  0.2 يساوي .....

- أ  $5 \times 10^{-3}$  ب  $5 \times 10^{-2}$  ج  $4 \times 10^{-3}$  د  $4 \times 10^{-2}$

١٠٠ أضيف  $ml$  25 من محلول كربونات الصوديوم تركيزه  $M$  0.3 إلى  $ml$  25 من حمض الهيدروكلوريك تركيزه  $M$  0.4 ، أي الاختيارات الآتية تعتبر صحيحة :

- أ المادة الزائدة هي  $HCl$  وعدد مولاته المتبقية بدون تفاعل يساوي  $mol$  0.0025  
 ب المادة الزائدة هي  $Na_2CO_3$  وعدد مولاته المتبقية بدون تفاعل يساوي  $mol$  0.0025  
 ج المادة الزائدة هي  $HCl$  وعدد مولاته المتبقية بدون تفاعل يساوي  $mol$  0.005  
 د المادة الزائدة هي  $Na_2CO_3$  وعدد مولاته المتبقية بدون تفاعل يساوي  $mol$  0.005
- ١٠١ عند خلط  $ml$  10 من محلول كبريتات النحاس  $M$  0.5 مع  $ml$  12 من محلول كربونات الصوديوم  $M$  0.25 تكون راسب أخضر ومحلول أزرق اللون ، ليُزول اللون الأزرق تماماً يجب إضافة .....

- أ  $ml$  8 من محلول كبريتات النحاس  
 ب  $ml$  3 من محلول كربونات الصوديوم  
 ج  $ml$  8 من محلول كربونات الصوديوم  
 د  $ml$  5 من محلول كبريتات صوديوم

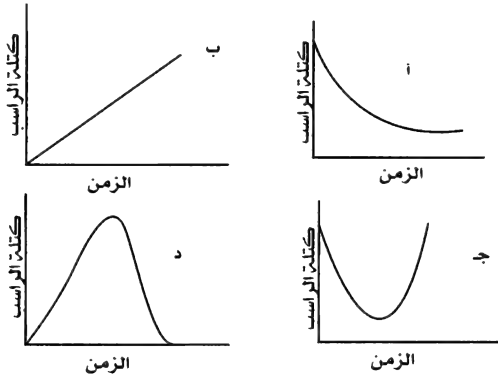
١٠٢ لتقدير نسبة الكلور في عينة من كلوريد الصوديوم يستخدم محلول قياسي من ..... ، والعملية تعبر عن .....

- أ تترات فضة - ترسيب  
 ب كلوريد باريوم - تعادل  
 ج تترات فضة - تعادل  
 د كبريتات باريوم - ترسيب

٩٤ تم خلط 20 ml من حمض الكبريتيك تركيزه 0.4 M إلى 25 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.5 M لجعل قيمة قيمة pH للمحلول تساوي 7

- ١) نضيف 2.5 ml من حمض الهيدروكلوريك تركيزه ضعف تركيز حمض الكبريتيك  
ب) نضيف 7 ml من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه ضعف تركيز الصودا الكاوية  
ج) نضيف 5 ml من حمض الهيدروكلوريك له نفس تركيز حمض الكبريتيك  
د) نضيف 7 ml من هيدروكسيد البوتاسيوم له نفس تركيز الصودا الكاوية

٩٥ أي الأشكال البيانية الآتية تعتبر صحيحة عند أمرار تيار من غاز ثاني أكسيد الكربون خلال ماء الجير لفترة طويلة



٩٦ أذيت عينة كتلتها 5 g من هيدروكسيد البوتاسيوم غير النقي في الماء وأكمل المحلول إلى 125 ml، فإذا تعادل 10 ml من هذا المحلول مع 15 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2 M فإن النسبة المئوية لهيدروكسيد البوتاسيوم في العينة تساوي .....

- ١) 76.4 %    ب) 58 %    ج) 42 %    د) 88.21 %

( K = 39 , H = 1 , O = 16 )

٩٧ لتقدير تركيز حمض الهيدروكلوريك معلوم حجمه يجري له عملية معايرة مع .....

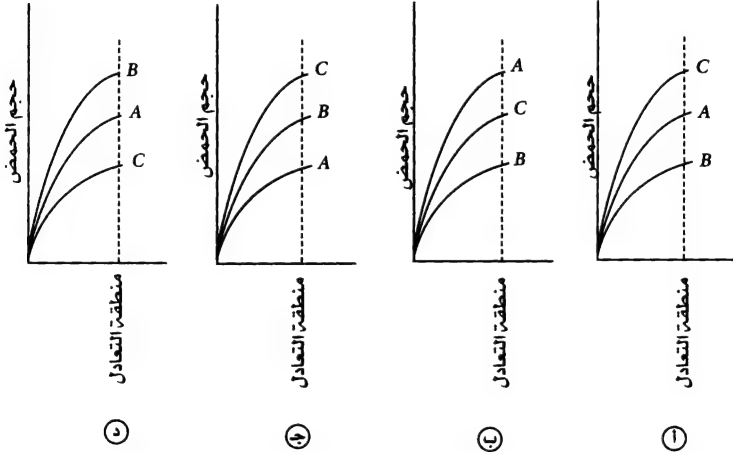
- ١) محلول الصودا الكاوية - دليل الفينوفثالين  
ب) محلول هيدروكسيد الكالسيوم - دليل أزرق برونيمول  
ج) محلول الصودا الكاوية - دليل عباد الشمس  
د) ب، ج صحيح

سُخِنَت عينة من بلورات صودا الفسيل المهترت (  $Na_2CO_3 \cdot 10 H_2O$  ) تسخيناً شديداً حتى ثبتت كتلتها عند 1.06 g وبذلك فإن كتلة العينة قبل التسخين تساوي .....

- ① 2.12 g      ② 1.81 g      ③ 1.36 g      ④ 2.86 g

(  $Na = 23$  ,  $C = 12$  ,  $H = 1$  ,  $O = 16$  )

حضر 30ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 1M ثم قسم ثلاث أقسام متساوية في الأنابيب A, B, C, أضيف إلى محتويات الأنبوبة A وبرة من حمض الكبريتيك وأضيف إلى محتويات الأنبوبة B وبرة من حمض الفوسفوريك , وأضيف إلى محتويات الأنبوبة C وبرة من حمض الهيدروكلوريك علماً بأن الأحماض الثلاثة لها نفس التركيز . أي من الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً ويعبر عن الهجوم المستهلكة من الأحماض الثلاثة عند نقطة التعادل .



عند إجراء معايرة محلول ( X ) باستخدام محلول قياسي من ( Y ) ، وعند عدم تغير لون الدليل يعني أنه :

- ① عدد مولات ( X ) أكبر من عدد مولات ( Y )  
 ② حجم ( X ) أكبر من حجم ( Y )  
 ③ كتلة المادة المذابة في محلول ( X ) أكبر من كتلة المادة المذابة في محلول ( Y )  
 ④ لا توجد إجابة صحيحة.

١.١ عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض النيتريك وهيدروكسيد البوتاسيوم تركيز كل منهما  $0.5 M$  عند إضافة قطرات من دليل الفينوفثالين إليه يصبح اللون .....

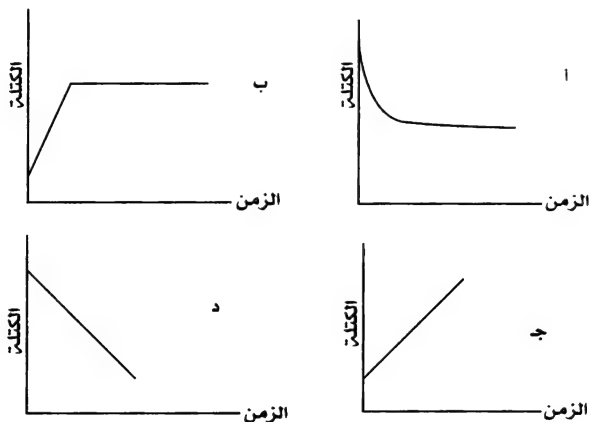
- ① عديم اللون      ② أزرق      ③ أحمر وردي      ④ أحمر

١.٢ أضيف  $50 ml$  من محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول نترات الفضة وعند ترشيح راسب كلوريد الفضة وتجفيفه وجد أن كتلته كانت  $2.87 g$  وعند معايرة حجم معين ( $V$ ) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه  $0.5 M$  لزم  $20 ml$  من الحمض للوصول إلى نقطة التعادل . فإن قيمة ( $V$ ) تساوي .....

- ①  $8 ml$       ②  $32 ml$       ③  $16 ml$       ④  $20 ml$

(  $Ag = 108$  ,  $Cl = 35.5$  ,  $H = 1$  )

١.٣ أي من الأشكال الآتية يعبر عن التغير في كتلة عينة من صودا الفسيل المتهدرة عند تسخينها تسخيناً شديداً



١.٤ عينة من كلوريد الباريوم المتهدرت ( $BaCl_2 \cdot X H_2O$ ) كتلتها  $2.6903 g$  سخنت تسخيناً شديداً حتى ثبتت كتلتها عند  $2.2923 g$

(  $Ba = 137$  ,  $Cl = 35.5$  ,  $H = 1$  ,  $O = 16$  )

أي الاختيارات الآتية تعتبر صحيحة :

( ١ ) النسبة المئوية لماء التبخر في الملح المتهدرت تساوي .....

- ①  $14.79 \%$       ②  $85.2 \%$       ③  $17.36 \%$       ④  $23.41 \%$

(٢) عدد جزيئات ماء التبخر في  $1 \text{ mol}$  من كلوريد الباريوم المتهدرت تساوي .....

- ① 4      ② 2      ③ 6      ④ 3

(٣) الصيغة الجزيئية لمخ كلوريد الباريوم المتهدرت هي .....



①.٩ مخلوط من مادة صلبة يحتوي علي هيدروكسيد صوديوم وكلوريد صوديوم لزم معايرة  $0.1 \text{ g}$  منه حتي تمام التفاعل  $10 \text{ ml}$  من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه  $0.1 \text{ M}$  وبذلك فإن نسبة هيدروكسيد الصوديوم في المخلوط تساوي .....

- ① 60 %      ② 52 %      ③ 48 %      ④ 40 %

(  $\text{Na} = 23$  ,  $\text{H} = 1$  ,  $\text{O} = 16$  )

①.٩ أضيف وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلي أنبوبة تحتوي علي  $14 \text{ g}$  من عينة غير نقية من برادة الحديد فتصاعد  $4.48 \text{ L}$  من غاز الهيدروجين في (  $\text{STP}$  ) فإن نسبة الشوائب في عينة برادة الحديد تساوي .....

- ① 80 %      ② 20 %      ③ 32 %      ④ 16 %

(  $\text{Fe} = 56$  )

①.٩ لتحضير  $100 \text{ ml}$  من محلول من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه  $0.2 \text{ M}$  فإنه يلزم إذابة ..... من هيدروكسيد الصوديوم في الماء

- ① 1.2 g      ② 0.4 g      ③ 0.8 g      ④ 1.4 g

(  $\text{H} = 1$  ,  $\text{Na} = 23$  ,  $\text{O} = 16$  )

①.٩ تم تحليل سبيكة كتلتها  $1.4 \text{ g}$  من النيكل كروم وزنيا بطريقة التطاير لحساب نسبة شوائب الكربون الموجودة بها ، وعند تسخين السبيكة تسخيناً شديداً في الهواء تصاعد  $0.056 \text{ L}$  من غاز ثاني أكسيد الكربون في (  $\text{STP}$  ) فإن نسبة الكربون في هذه السبيكة تساوي .....

- ① 2.14 %      ② 3.11 %      ③ 1.12 %      ④ 0.79 %

(  $\text{C} = 12$  )

①.٩ يمكن التمييز بين الأدلة الأربعة باستخدام .....

① قطرات من حمض الهيدروكلوريك      ② الماء النقي

③ قطرات من هيدروكسيد الصوديوم      ④ أ ، ج معا

١١٠ لكي يكون المحلول الناتج من خلط محلولي حمض الكبريتيك وهيدروكسيد الصوديوم لهما نفس التركيز متعادل يراعي أن يكون .....

- ① حجم هيدروكسيد الصوديوم نصف حجم حمض الكبريتيك  
 ② حجم حمض الكبريتيك نصف حجم هيدروكسيد الصوديوم  
 ③ حجم هيدروكسيد الصوديوم ربع حجم حمض الكبريتيك  
 ④ حجم حمض الكبريتيك ربع حجم هيدروكسيد الصوديوم

١١١ لفصل 4 g من كبريتات الباريوم يضاف ..... من كلوريد الباريوم إلى محلول كبريتات الصوديوم

- ① 3.57 g ② 3.98 g ③ 1.79 g ④ 2.39 g

( Ba = 137 , Cl = 35.5 , S = 32 , O = 16 )

١١٢ تعادل 30 ml من حمض الكبريتيك تركيزه 0.2 M مع حجم معين ( V ) من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.6 M فإن قيمة ( V ) تساوي .....

- ① 20 ml ② 30 ml ③ 50 ml ④ 60 ml

١١٣ جميع المحاليل المائية للمركبات الآتية تستخدم للتمييز بين دليلي عباد الشمس والميثيل البرتقالي ماعدا .....

- ① كربونات الصوديوم ② أسيتات الصوديوم  
 ③ كلوريد الأمونيوم ④ كلوريد الصوديوم

١١٤ أضيف 10 ml من حمض الكبريتيك 0.05 M إلى 15 ml من محلول هيدروكسيد صوديوم 0.1 M ، ثم قسم المحلول الكلي في أربعة أنابيب اختبار مختلفة ، وأضيف إلى كل منها قطرات من أحد الأدلة الأربعة وبذلك فإن عدد الأدلة التي يمكن التعرف عليها يساوي .....

- ① 2 ② 3 ③ 1 ④ 4

١١٥ تمت إضافة وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى عينة غير نقية من ملح ثيوكبريتات البوتاسيوم فتكون معلق ثم فصله وتجفيفه فوجد أن كتلته تساوي 0.8 g فإن حجم الغازات المتصاعدة في STP يساوي .....

- ① 0.56 L ② 0.65 L ③ 1.12 L ④ 2.24 L

( S = 32 , O = 16 )

١١٦ عند ذوبان  $1.06 \text{ g}$  من كربونات الصوديوم في حمض الهيدروكلوريك المخفف فإن حجم ثاني أكسيد الكربون المتصاعد في (STP) يساوي .....

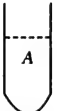
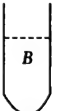
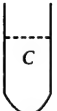
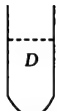
- ①  $11.2 \text{ L}$       ②  $0.224 \text{ L}$       ③  $5.6 \text{ L}$       ④  $2.24 \text{ L}$

( $\text{Na} = 23$  ,  $\text{C} = 12$  ,  $\text{O} = 16$ )

١١٧ إذا علمت أن كتلة مول من حمض  $98 \text{ g}$  وأن  $30 \text{ ml}$  من هذا الحمض الذي تركيزه  $2.94 \text{ g/L}$  يتعادل تماما مع  $36 \text{ ml}$  من محلول صودا كاوية تركيزه  $0.05 \text{ M}$  فإن قاعدية الحمض تساوي .....

- ① 2      ② 4      ③ 1      ④ 3

١١٨ أمامك أربعة أنابيب:

			
$\text{H}_2\text{SO}_4$ $M = 0.05 \text{ M}$ $V = 20 \text{ ml}$	$\text{NaOH}$ $M = 0.1 \text{ M}$ $V = 20 \text{ ml}$	$\text{HCl}$ $M = 0.25 \text{ M}$ $V = 12 \text{ ml}$	$\text{Ca(OH)}_2$ $M = 0.15 \text{ M}$ $V = 8 \text{ ml}$

لكي يصبح الوسط متعادل يمكن:

- ① إضافة الأنبوبة A إلى الأنبوبة D      ② إضافة الأنبوبة B إلى الأنبوبة C  
③ إضافة الأنبوبة A إلى الأنبوبة B      ④ إضافة الأنبوبة C إلى الأنبوبة D

١١٩ حجم حمض الكبريتيك تركيزه  $0.5 \text{ M}$  الذي يتفاعل مع  $0.25 \text{ g}$  من كربونات الكالسيوم يساوي ....

- ①  $12 \text{ ml}$       ②  $20 \text{ ml}$       ③  $5 \text{ ml}$       ④  $8 \text{ ml}$

( $\text{Ca} = 40$  ,  $\text{C} = 12$  ,  $\text{O} = 16$ )

١٢٠ سغنت عينة من بلورات شب الكروم البوتاسي  $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24 \text{ H}_2\text{O}$  تسغينا شديدا فكانت النتائج كالآتي: كتلة الجفنة فارغة -  $10 \text{ g}$  كتلة الجفنة وبها العينة الرطبة -  $29.96 \text{ g}$  وبذلك فإن كتلة الجفنة بعد التسخين تساوي .....

- ①  $18.3 \text{ g}$       ②  $26.42 \text{ g}$       ③  $15.63 \text{ g}$       ④  $21.32 \text{ g}$

( $\text{K} = 39$  ,  $\text{S} = 32$  ,  $\text{O} = 16$  ,  $\text{Cr} = 52$  ,  $\text{H} = 1$ )

١٢١ عند خلط  $30 \text{ ml}$  من حمض النيتريك  $0.2 \text{ M}$  مع  $10 \text{ ml}$  من محلول هيدروكسيد الماغنسيوم  $0.3 \text{ M}$  يتكون محلول .....

- ① متعادل      ② حامضي      ③ قلوي      ④ متردد



١٢٦) كتلة حمض الهيدروكلوريك اللازمة للتعاادل مع 8 ml من محلول كربونات الصوديوم تركيزه 0.11 M تساوي .....

- ① 0.096 g      ② 0.128 g      ③ 0.064 g      ④ 0.032 g

( Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1 , Cl = 35.5 )

١٢٧) تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم الذي يلزم لمعايرة 25 ml منه 8 ml من حمض الكبريتيك 0.1 M يساوي .....

- ① 0.032 M      ② 0.016 M      ③ 0.064 M      ④ 0.128 M

١٢٨) أذيب 4 g من عينة من بروميد البوتاسيوم غير النقي في الماء وأضيفت إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 4.6 g من بروميد الفضة. فإن النسبة المئوية للبروم في العينة تساوي .....

- ① 48.9 %      ② 42.4 %      ③ 51.1 %      ④ 61.33 %

( Ag = 108 , Br = 79.9 )

١٢٩) سخنت عينة من كلوريد الكالسيوم المتهدرت ( CaCl<sub>2</sub> · 2 H<sub>2</sub>O ) تسخيناً شديداً حتى ثبتت كتلتها وجمع الماء المتطاير وجد أنه كتلته تساوي 0.36

( Ca = 40 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16 )

أي الاختيارات الآتية يعبر عن كتلة الملح المتهدرت قبل التسخين :

- ① 1.11 g      ② 1.47 g      ③ 2.03 g      ④ 2.94 g

١٣٠) أذيب 10 g من عينة غير نقية من هيدروكسيد البوتاسيوم في الماء وأكمل المحلول إلى 500 ml ، فإذا تعادل 10 ml من هذا المحلول مع 15 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2 M فإن النسبة المئوية لهيدروكسيد البوتاسيوم في العينة تساوي .....

- ① 84 %      ② 42 %      ③ 63 %      ④ 77 %

( K = 39 , H = 1 , O = 16 )

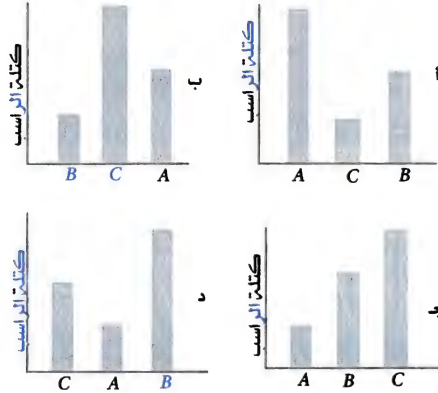
١٣١) أذيب 4 g من عينة غير نقية من NaOH في الماء وأكمل المحلول إلى 200 ml ، فإذا تعادل 10 ml من هذا المحلول مع 15 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2 M فإن نسبة الشوائب في العينة تساوي .....

- ① 34 %      ② 40 %      ③ 37 %      ④ 27 %

( Na = 23 , H = 1 , O = 16 )

١٢٨ حضر 30ml من محلول نترات الفضة 0.1M وقسم المحلول في ثلاث أنابيب A, B, C إلى حجوم متساوية

أضيف إلى الأنبوبة A وبرة من محلول بروميد الصوديوم وأضيف إلى الأنبوبة B وبرة من محلول كلوريد الصوديوم وأضيف إلى الأنبوبة C وبرة من محلول يوديد الصوديوم لها نفس التركيز . أي من الاختبارات الآتية يعتبر صحيحاً ؟



١٢٩ أضيف وبرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مخلوط من كربونات صوديوم وكلوريد صوديوم كتلته 8 g فتصاعد 1.2 L من غاز ثاني أكسيد الكربون في ( STP ) فإن نسبة كلوريد الصوديوم في المخلوط تساوي ..... لا تقرب رقم صحيح.

19 % (د)

29 % (ج)

81 % (ب)

71 % (أ)

( Na = 23 , C = 12 , O = 16 )

١٣٠ من الصفات العامة للمحاليل المائية للقلويات .....

(ب) تحمر محلول عباد الشمس

(أ) قيمة pH لها أقل من 7

(د) لا تكسب دليل الفينوفثالين لونا معينا

(ج) تكسب دليل أزرق بروموثيمول لونا ازرقا

١٣١ عند خلط حجوم متساوية من محلولي حمض الهيدروكلوريك 0.5 M وهيدروكسيد الصوديوم 0.5 M يكون المحلول الناتج .....

(د) متعادل

(ج) متردد

(ب) قاعدي

(أ) حامضي

١٣٢ سخنت عينة من كبريتات الحديد ( II ) المهترت (  $FeSO_4 \cdot x H_2O$  ) كتلتها 5.81 g وبعد التسخين الشديد أصبحت كتلتها ثابتة عند 3.65 g أي الاختبارات الآتية تعتبر عن عدد جزيئات ماء التبخر في العينة :

2 (د)

6 (ج)

5 (ب)

3 (أ)

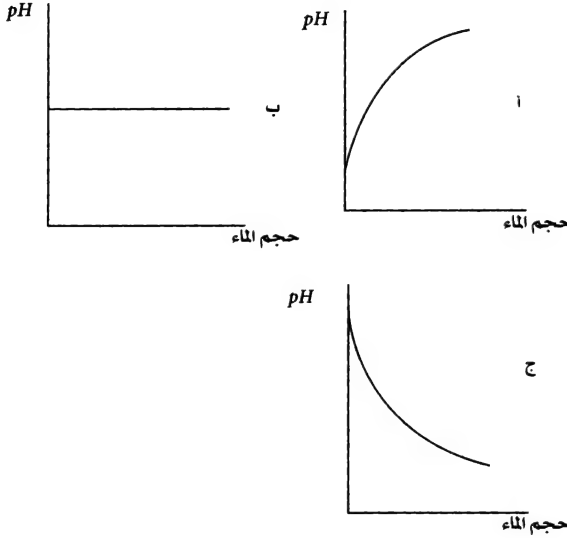
( Fe = 56 , S = 32 , H = 1 , O = 16 )

يستخدَم قطرات من دليل الفينولفثالين للتعرف على المحلول المائي لمركب.....

١) كلوريد الصوديوم      ب) أسيتات الصوديوم

ج) كلوريد الأمونيوم      د) أسيتات الأمونيوم

عند إضافة 10ml من الماء إلى محلول الصودا الكاوية تركيزه 0.1M ، أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً :

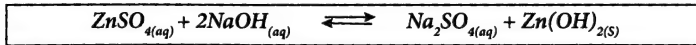


سُخِنَت عينة من كبريتات النحاس المائية (  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ) كتلتها 24.95 g تسخيناً شديداً حتى ثَبَّتْ كتلتها . وبذلك فإن كتلة العينة بعد التسخين تساوي .....

١) 16.13 g      ب) 21.81 g      ج) 12.36 g      د) 15.95 g

(  $u = 63.5$  ,  $S = 32$  ,  $H = 1$  ,  $O = 16$  )

يتم فصل نواتج التفاعل الآتي :



١) بالتبلر      ب) بالترشيح

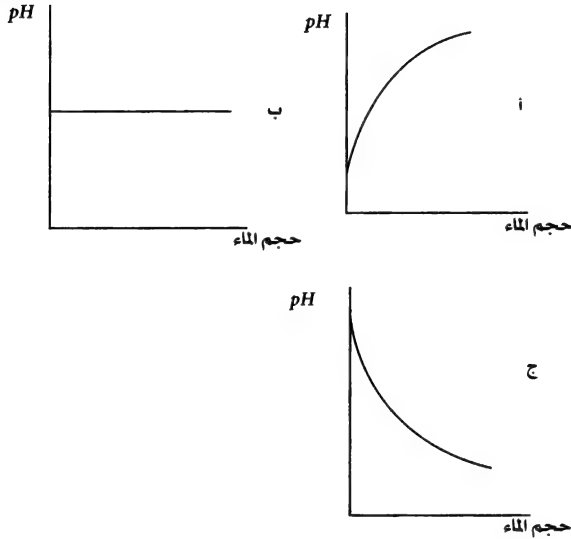
ج) بالعايرة      د) بالتطابير

١٣٦ يستخدم قطرات من دليل الفينولفثالين للتعرف على المحلول المائي لمركب .....

① كلوريد الصوديوم      ② أسيتات الصوديوم

③ كلوريد الأمونيوم      ④ أسيتات الأمونيوم

١٣٧ عند إضافة 10ml من الماء إلى محلول الصودا الكاوية تركيزه 0.1M ، أي الأختيارات الآتية يعتبر صحيحاً :



١٣٨ سخنت عينة من كبريتات النحاس المائية (  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ) كتلتها 24.95 g تسخيناً شديداً حتى ثبتت كتلتها . وبذلك فإن كتلة العينة بعد التسخين تساوي .....

① 16.13 g      ② 21.81 g      ③ 12.36 g      ④ 15.95 g

(  $\text{Cu} = 63.5$  ,  $\text{S} = 32$  ,  $\text{H} = 1$  ,  $\text{O} = 16$  )

١٣٩ يتم فصل نواتج التفاعل الآتي :



① بالتبلر      ② بالترشيح

③ بالمعايرة      ④ بالتطابير

١٣٧) محلول أسيتات رصاص حجمه 20 ml قسم إلى حجومات متساوية في أنبويتين X , Y

الأنبوية (X) أضيف إليها وفرة من محلول كبريتات الصوديوم ، والأنبوية (Y) أمر خلالها وفرة من غاز كبريتيد الهيدروجين أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيح :

١) كتلة الراسب المتكون في الأنبوية (X) اكبر من كتلة الراسب المتكون في الأنبوية (Y)

٢) كتلة الراسب المتكون في الأنبوية (Y) اكبر من كتلة الراسب المتكون في الأنبوية (X)

٣) كتلة الراسب المتكون في الأنبوية (X) تساوي كتلة الراسب المتكون في الأنبوية (Y)

٤) لا يتكون راسب في الأنبيتين X , Y

١٣٨) عند تسخين كمية من خام السبديريت النقي مقدارها 0.5 mol تسخيناً شديداً بمعزل عن الهواء فإن عدد جزيئات الغازات المتصاعدة تساوي ..... جزيئ

١)  $12.04 \times 10^{23}$  ٢)  $3.01 \times 10^{23}$

٣)  $1.51 \times 10^{23}$  ٤)  $6.02 \times 10^{23}$

١٣٩) التركيز المولاري لمحلول كلوريد الصوديوم الناتج من إذابة 5 mol لتكوين 10 L من المحلول .....

١) 0.05 M ٢) 5 M ٣) 0.5 M ٤) 50 M

١٤٠) ادرس الشكل المقابل والذي يعبر عن عملية معايرة

للمحلول (X) باستخدام محلول قياسي (A) فإذا كانت :

أولاً : تركيز (X) ضعف تركيز (A)

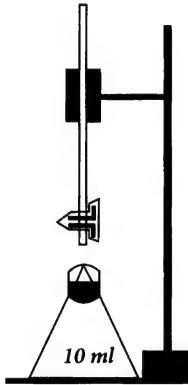
ثانياً : عدد مولات (A) نصف عدد مولات (X) من معادلة التفاعل

ثالثاً : القراءة الابتدائية للسحاحة = 7.5 ml

فإن القراءة النهائية للسحاحة تساوي - .....

١) 10.5 ml ٢) 17.5 ml

٣) 21 ml ٤) 14 ml





## الباب الثالث

### تشمل

■ الدرس الأول (الإتزان الكيميائي)

■ الدرس الثاني (التحليل الأيوني)

الإتزان الكيميائي



## الاتزان الكيميائي

## الدرس الأول

❖ في التفاعل الآتي :  $H_{2(g)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$  عند زيادة الضغط فإن :

- ① معدل تكون ثاني أكسيد الكربون يكون أكبر من معدل تكون أول أكسيد الكربون
- ② معدل تكون بخار الماء يكون أكبر من معدل تكون الهيدروجين
- ③ معدل تكون بخار الماء والهيدروجين يزداد
- ④ معدل تكون أول وثاني أكسيد الكربون لا يتأثر

❖ ادرس التفاعل المتزن الآتي والذي يعبر عن محلول مشبع من هيدروكسيد الألومنيوم .



عند إضافة وفرة من محلول الصودا الكاوية فإنه :

- ① يقل تركيز كاتيون الألومنيوم
- ② يزداد تركيز كاتيون الألومنيوم
- ③ يزاح موضع الأتزان جهة اليمين
- ④ تنعدم حالة الأتزان

٢. التفاعل المتزن الآتي يحدث داخل مكبس:  $CuO_{(s)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons Cu_{(s)} + H_2O_{(g)}$

إذا كانت قيمة ثابت الإتزان تساوي 0.25 فإن ذلك يعني أن .....

- ① ضغط بخار الماء يساوي ضعف ضغط الهيدروجين
- ② تركيز النحاس ربع تركيز أكسيد النحاس
- ③ ضغط الهيدروجين أربعة أمثال ضغط الماء
- ④ تركيز الماء أربعة أمثال تركيز الهيدروجين

٤. ادرس التفاعل المتزن الآتي:  $HCOOH_{(l)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HCOO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

١. عند إضافة قطرات من حمض النيتريك فإن تركيز أيون  $HCOO^-$  .....

- ① يزداد
- ② يقل
- ③ يظل ثابت

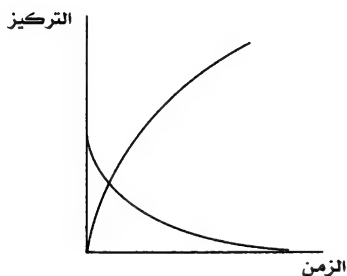
٢. عند إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم فإن تركيز أيون  $HCOO^-$  .....

- ① يزداد
- ② يقل
- ③ يظل ثابت

٥. من الشكل البياني المقابل

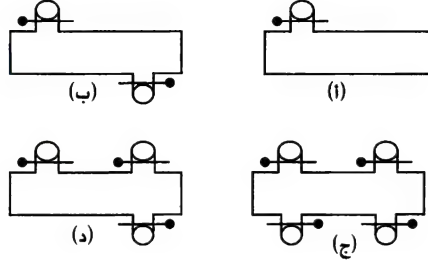
يمكن القول بأن قيمة  $K_c$  = .....

- ① تساوي الواحد
- ② أكبر من الواحد
- ③ تساوي الصفر
- ④ أقل من الواحد

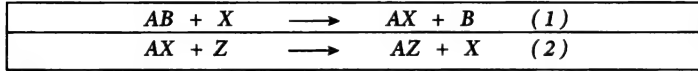




٦ بفرض وجود إناء على سطح مستوي قام أحد الأساتذة باستخدامه لتوضيح أثر تغير التركيز على انزلاق التفاعل الانعكاسي طبقاً لقاعدة لوشاتيليه  
أي الأشكال الآتية يعبر عن الإناء المستخدم :



٧ في التفاعل الآتي :



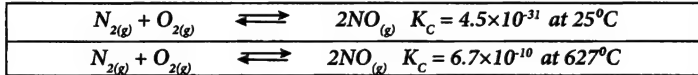
المعادلتين 1 , 2 تعبران عن التفاعل ، فإن العامل الحفاز هو .....



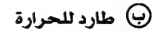
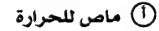
٨ أي التفاعلات الآتية يمكن أن تكون قيم ثابت الاتزان لها كبيرة جداً :



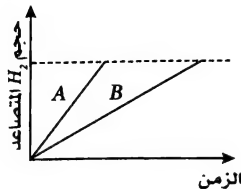
٩ للتفاعل الآتي قيمتان لثابت الإزتان :



فإن هذا لتفاعل يكون .....



١٠ أنبويتين A, B كل منهما تحتوي علي حجمين متساويين من حمض الهيدروكلوريك له نفس التركيز أضيف إلي كل منهما 1 gm من الحديد



ادرس الشكل البياني ثم اختر الصحيح

- ١) مساحة مقطع الحديد في A = مساحة مقطع الحديد في B  
 ٢) حجم الحديد في A أكبر من حجم الحديد في B  
 ٣) مساحة مقطع الحديد في A أكبر من مساحة مقطع الحديد في B

٤) ب، ج صحيح

١١ في التفاعل الآتي:  $PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(g)$

الجدول الآتي يعبر عن المتفاعلات والنواتج :

$PCl_3$	$Cl_2$	$PCl_5$
0.8 M	0.3 M	4M

فإن قيمة ثابت الإتزان تساوي .....

- ١) 1.69    ٢) 16.67    ٣) 11.43    ٤) 0.6

١٢ أي التفاعلات الكيميائية الآتية لا تتأثر بتغير الضغط :

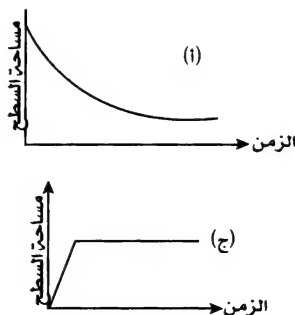
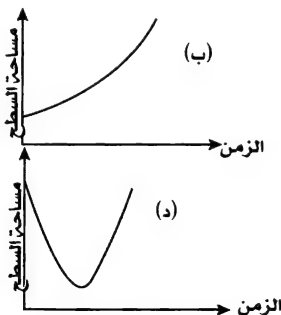
١) تفاعل انحلال يوديد الهيدروجين .

٢) تفاعل محلول اليود مع ثيوكبريتات الصوديوم

٣) تفاعل كلوريد بوتاسيوم ونترات الفضة

٤) جميع ما سبق

١٣ أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين معدل التفاعل و مساحة السطح المعرض للتفاعل

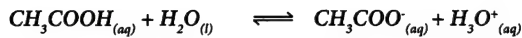


١٤ عند تفاعل 6.5 gm من الخارصين مع وفرة من حمض الكبريتيك حتي تمام التفاعل في زمن قدره 10 sec فإن معدل هذا التفاعل يساوي

- ① 0.001 mol/sec  
② 0.01 mol/sec  
③ 0.1 mol/sec  
④ 1 mol/sec

Zn = 65

١٥ في التفاعل المتزن الآتي :



(١) عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك فإن تركيز أيون الأسيتات .....

- ① يقل  
② يظل ثابت  
③ يزداد

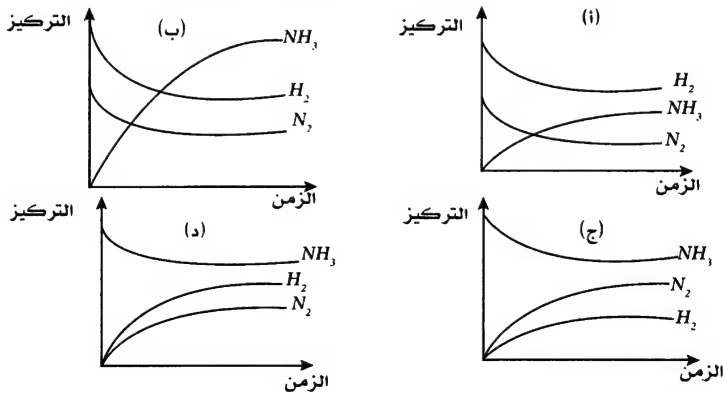
(٢) عند إضافة قطرات من محلول الصودا الكاوية فإن تركيز أيون الأسيتات .....

- ① يقل  
② يظل ثابت  
③ يزداد

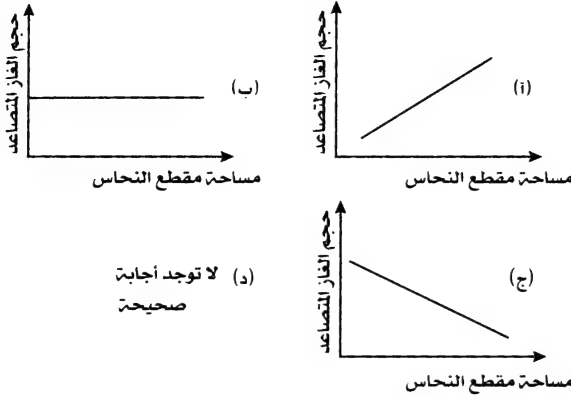
١٦ أي من المعادلات الآتية يمكن أن يعبر عن حالة الاتزان الديناميكي بين اليود الصلب وبخار اليود :



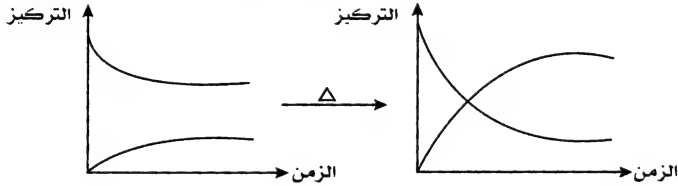
١٧ أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التفاعل العكسي :  $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$



أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند إضافة قطعة من النحاس إلى أنبوبة تحتوي على الهيدروكلوريك المخفف



ادرس المنحنيات الآتية والتي تعبر عن العلاقة بين الزمن وتركيز كل من المتفاعلات والنواتج للتفاعل الآتي عند درجات الحرارة المختلفة .  $K_C = 4.5$



(١) فإن التفاعل يكون .....

① طارد للحرارة

② ماص للحرارة

(٢) لا يتغير موضع الاتزان عند .....

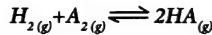
① إضافة عامل حفاز

② رفع الضغط

③ خفض الحرارة

④ أ، ب صحيح

عند خلط تركيزات متساوية من  $H_2$ ،  $A_2$  حدث الاتزان الآتي :



وكان تركيز  $HA$  يساوي  $1.56 M$  عند الاتزان وثابت الاتزان يساوي 40 فإن تركيز  $A_2$  يساوي :

Ⓐ  $0.039 M$

Ⓐ  $0.247 M$

Ⓑ  $42.52 M$

Ⓑ  $62.52 M$

يتفاعل غاز الهيدروجين مع أبخرة اليود معطيا غاز يوديد الهيدروجين ، فإذا علمت أنه عند درجة حرارة معينة وعند اتزان هذا التفاعل كانت قيمة ثابت الاتزان = 32.23 ، وكان تركيز يوديد الهيدروجين = 1.56 عند الاتزان إذا كان تركيز الهيدروجين يساوي تركيز اليود ، فإن تركيز اليود - .....

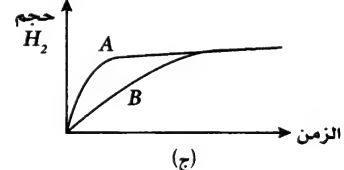
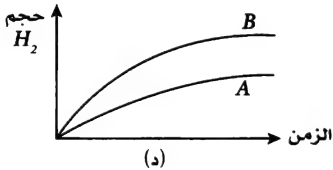
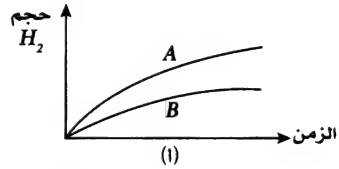
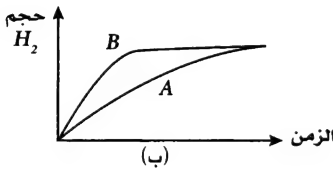
Ⓐ  $0.27$

Ⓑ  $0.44$

Ⓐ  $0.11$

Ⓐ  $0.88$

أنبوبتين A, B الأنبوبة A تحتوي علي 2 gm من مسحوق الغارصين أضيف اليه وفرة من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M الأنبوبة B تحتوي علي قطعة من الغارصين كتلتها 2 gm أضيف اليها وفرة من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M أي الأشكال البيانية الآتية صحيح :



عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلي برادة الحديد فإن التفاعل يكون :

Ⓐ غير انعكاسي لتكون راسب من كلوريد الحديد ( II )

Ⓑ انعكاسي لتتصاعد الهيدروجين

Ⓐ غيرانعكاسي لتكون راسب من كلوريد الحديد ( II ) وتتصاعد الهيدروجين

Ⓑ غيرانعكاسي لتتصاعد الهيدروجين

أربعة أنابيب اختبار  $A, B, C, D$  ٢٥

- الأنبوبة  $A$  تحتوي على قطعة حديد أضيف إليها حمض الهيدروكلوريك المخفف  
الأنبوبة  $B$  تحتوي على محلول حمض الأسيتيك أضيف إليه محلول الصودا الكاوية  
الأنبوبة  $C$  تحتوي على محلول كلوريد الباريوم أضيف إليه محلول نترات الفضة  
الأنبوبة  $D$  تحتوي على كبريتات صوديوم أضيف إليها محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف  
أي الاختبارات الآتية يعتبر صحيح :

- ① التفاعل في الأنبوبتين  $A, C$  تام وفي الأنبوبتين  $B, D$  غير تام  
② التفاعل في الأنبوبتين  $C$  تام وفي الأنابيب  $A, B, D$  غير تام  
③ التفاعل في ثلاثة أنابيب منها تام  
④ التفاعل في الأنبوبتين  $A$  تام وفي الأنابيب  $B, C, D$  غير تام

أي العبارات الآتية يعبر عن تفاعل كيميائي في حالة الاتزان : ٢٦

- ① تركيز المتفاعلات والنواتج يكون متساوي دائماً .  
② التفاعل ساكن دائماً وليس متحرك .  
③ تركيز النواتج والمتفاعلات يكون دائماً ثابت .  
④ سرعة التفاعل الطردي دائماً أكبر من سرعة التفاعل العكسي

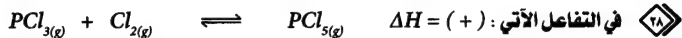
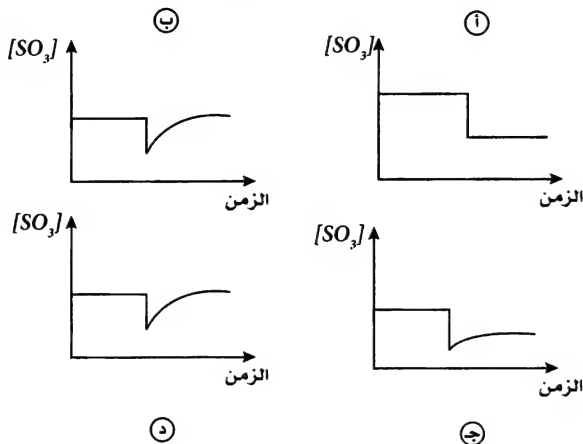
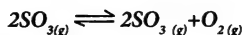
أولاً : عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى أنبوبة تحتوي على قطع من كربونات الكالسيوم فإن معدل التفاعل يتغير عن طريق ..... ٢٦

- ① سحق كربونات الكالسيوم  
② خفض تركيز الحمض  
③ رفع درجة الحرارة بمقدار  $20^{\circ}C$   
④ جميع ما سبق

ثانياً : تم خلط مول من الهيدروجين مع مول من اليود عند درجة حرارة معينة فوجد أن الكمية المتبقية من كل من الهيدروجين واليود عند الاتزان  $0.2 \text{ mol}$  وكان حجم الخليط واحد لتر  
فإن ثابت الاتزان لهذا التفاعل يساوي .....

- ① 32      ② 16      ③ 0.0313      ④ 64

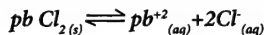
٢٧ أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند نزع كمية من غاز ثالث أكسيد الكبريت من هذا النظام المتزن



يمكن زيادة معدل انحلال خامس كلوريد الفوسفور عن طريق :

- ① رفع درجة الحرارة      ② خفض الضغط الخارجي  
③ إضافة المزيد من غاز الكلور      ④ إضافة عامل حفاز

٢٩ ادرس التفاعل المتزن الآتي :



أي الاختيارات الآتية صحيح عند إضافة قطرات من محلول كلوريد الصوديوم :

- ① يزاح الأتزان جهة اليمين ، ويزداد تركيز أيون الرصاص .  
② يزاح التفاعل جهة اليسار ، يقل معدل تفكك الملح .  
③ يزاح الأتزان جهة اليمين ، ويزداد معدل تفكك الملح .  
④ يزاح الأتزان جهة اليسار ، ويزداد معدل تفكك الملح .



إذا علمت أن القيم الموجودة بالجدول الآتي تعبر عن التفاعل عند لحظة الإتزان

$[N_2]$	$[H_2]$	$[NH_3]$
0.921 M	0.763 M	0.157 M

وعند نفس درجة الحرارة وتغيير تركيز النيتروجين ليصبح 2.59 M تغير تركيز الهيدروجين ليصبح 2.77 M ، فإن تركيز غاز النشادر يصبح .....

2.13 M (ب)

1.81 M (أ)

لا توجد إجابة صحيحة (د)

0.203 M (ج)

ادرس معادلة ثابت الاتزان الآتية :

$$K_p = \frac{P_{NH_3}^2}{P_{N_2} \cdot P_{H_2}^3}$$

لزيادة قيمة ثابت الاتزان لهذا التفاعل يجب :

نقل التفاعل إلى وعاء حجمه أقل . (ب)

إضافة المزيد من الهيدروجين . (أ)

لا توجد إجابة صحيحة . (د)

إضافة الحديد كعامل حفاز . (ج)

ادرس التفاعل الآتي والذي يحدث عند درجة حرارة  $867^\circ C$  في وعاء مغلق :



أي الاختيارات الآتية يعبر عن التفاعل :

حاصل ضرب عدد مولات ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء يساوي حاصل ضرب عدد مولات أول أكسيد الكربون والهيدروجين (أ)

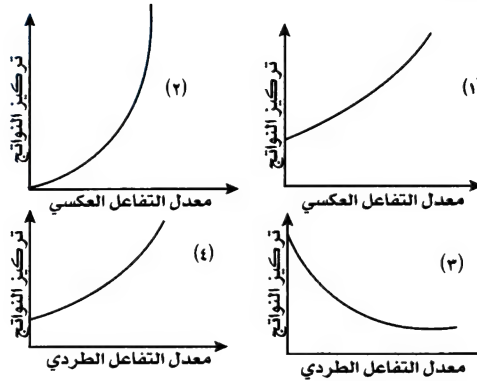
حاصل ضرب عدد مولات الهيدروجين وبخار الماء يساوي حاصل ضرب عدد مولات أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون (ب)

حاصل ضرب عدد مولات ثاني أكسيد الكربون والهيدروجين يساوي حاصل ضرب عدد مولات أول أكسيد الكربون وبخار الماء (ج)

حاصل ضرب عدد مولات ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وأول أكسيد الكربون والهيدروجين يساوي الواحد (د)



ادرس الأشكال البيانية الآتية ثم اختر أيهما صحيح :



3, 1 Ⓐ

4, 2 Ⓑ

1, 4 Ⓒ

2, 3 Ⓓ

استغرق تفاعل 0.024 g من الماغنسيوم (  $Mg = 24$  ) مع حمض الهيدروكلوريك زمنا قدره 14 s

فإن معدل هذا التفاعل يساوي .....

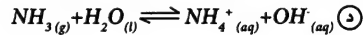
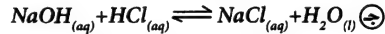
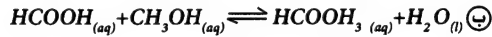
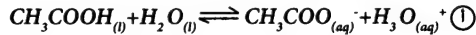
$2.33 \times 10^{-2} \text{ mol/s}$  Ⓒ

$1.71 \times 10^{-3} \text{ mol/s}$  Ⓐ

$7.14 \times 10^{-5} \text{ mol/s}$  Ⓓ

$7.14 \times 10^{-4} \text{ mol/s}$  Ⓑ

أي التفاعلات الآتية تام :



أولا : التفاعل الذي يسير بشكل جيد عندما تكون قيم ثابت الإتزان كبيرة هو .....

التفاعل المتزن Ⓒ

التفاعل الطردي Ⓐ

ب ، ج صحيح Ⓓ

التفاعل العكسي Ⓑ

ثانيا : في التفاعل المتزن لتحضير النشادر من عنصريه وعند نقطة الاتزان كان الضغط الكلي للنظام = 19 atm إذا علمت أنه عند نقطة الإتزان كان ضغط النشادر ستة أمثال ضغط الهيدروجين ، وضغط النيتروجين أقل من ضغط الهيدروجين بمقدار واحد وبذلك فإن ضغط النشادر عند الإتزان يساوي .....

- ① 13      ② 15      ③ 11      ④ 7

﴿٣٧﴾ أي من التفاعلات الآتية يعمل فيها العامل الحفاز علي سرعة الوصول إلي نهاية التفاعل :

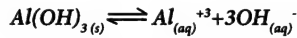
- ① تفاعل انحلال نترات النحاس .  
 ② تفاعل الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك .  
 ③ تفاعل قطعة من النحاس مع حمض الهيدروكلوريك .  
 ④ ا.ب معاً .

﴿٣٨﴾ في التفاعل الآتي :  $4NO_{(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \quad \Delta H = +180 \text{ KJmol}$

يقل الضغط الجزئي لغاز الأكسجين في وسط التفاعل عند .....

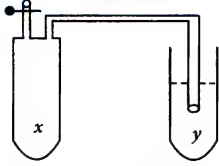
- ① إضافة أكسيد النيتريك      ② إضافة غاز هيليوم إلي وسط التفاعل  
 ③ تسخين وسط التفاعل      ④ تبريد وسط التفاعل

﴿٣٩﴾ ادرس التفاعل المتزن الآتي والذي يعبر عن محلول مشبع من هيدروكسيد الألومنيوم .



عند إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم فإنه .....

- ① يزداد تركيز كاتيون الألومنيوم .      ② يقل تركيز كاتيون الألونيوم .  
 ③ يزداد معدل تفكك الملح .      ④ لا توجد إجابة صحيحة .



ماء الجير الرائق

## ٤٠ أي من الاختبارات الأربعة الآتية

عند خلطه في الأنبوبة (X) فإنه يؤدي

إلى تعكر ماء الجير بشكل أسرع في الأنبوبة (y):

- ① 2 g من ملح كربونات الصوديوم علي هيئة مسحوق مع 5 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.01 مول / لتر
- ② قطعة من ملح كربونات الصوديوم كتلتها 2 g مع 5 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1 مول / لتر
- ③ 2 g من ملح كربونات الصوديوم علي هيئة مسحوق مع 5 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1 مول / لتر
- ④ قطعة من ملح كربونات الصوديوم كتلتها 2 g مع 5 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.01 مول / لتر

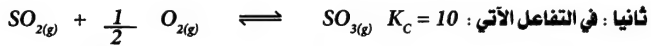
## ٤١ في تفاعل تكوين غاز يوديد الهيدروجين من عنصريه ويفرض آتزان هذا النظام عند درجة 25°C عند

خفض ضغط غاز الهيدروجين عند نفس درجة الحرارة إلى عشر ضغطه الأصلي فإن ذلك قد يعني أن :

- ① ضغط بخار اليود زاد إلى الضعف .
- ② ضغط بخار اليود زاد بمقدار عشرة أمثاله .
- ③ ضغط غاز يوديد الهيدروجين قل بمقدار عشرة مرات .
- ④ ضغط غاز يوديد الهيدروجين زاد بمقدار عشرة أمثاله .

## ٤٢ أولاً : تصطدم الجزيئات ولا تتفاعل إذا كانت .....

- ① طاقة التنشيط أقل من طاقتها
- ② طاقة التنشيط = طاقتها
- ③ طاقة الجزيئات أقل من طاقة التنشيط
- ④ أ، ج صحيح



إذا كانت تركيز ثاني أكسيد الكبريت = 2M وتركيز الأكسجين ضعف تركيز ثاني أكسيد الكبريت ، وتركيز ثالث أكسيد الكبريت خمسة أضعاف تركيز الأكسجين فإن التفاعل يكون .....

- ① غير متزن
- ② متزن

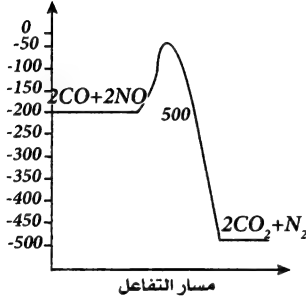
٤٢ ادرس التفاعل الآتي :  $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag_{(aq)}^{+} + Cl_{(aq)}^{-}$

$$K_{sp} = 1.8 \times 10^{-12}$$

عند إضافة قطرات من كلوريد الأمونيوم فإن :

① النظام يزاح جهة اليمين ولا تتغير قيمة  $K_{sp}$  ② النظام يزاح جهة اليسار ولا تتغير قيمة  $K_{sp}$

③ النظام يزاح جهة اليمين وتتغير قيمة  $K_{sp}$  ④ النظام يزاح جهة اليسار وتتغير قيمة  $K_{sp}$



٤٤ ادرس الشكل البياني المقابل ثم اختر الصحيح :

①  $\Delta H$  للتفاعل الطردى تساوي .....

② 300 KJ/mol ③ -600 KJ/mol

④ -300 KJ/mol ⑤ 150 KJ/mol

⑥ طاقة تنشيط التفاعل العكسي تساوي .....

① 300 KJ/mol ② -450 KJ/mol

③ 150 KJ/mol ④ 450 KJ/mol

٤٥ أي التفاعلات الآتية لا تتأثر بتغير الضغط :



$$K_p = \frac{P^3}{P_{O_2}}$$

٤٦ إذا علمت أن قيمة  $K_p$  لأحد التفاعلات يعبر عنه بالعلاقة .....

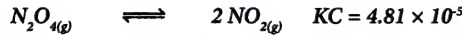
أي الاختيارات الآتية يعبر عن ذلك التفاعل :

(a) $3C_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 3CO_{2(g)}$
(b) $6NO_{2(g)} \rightleftharpoons 6NO_{(g)} + 3O_{2(g)}$
(c) $2KClO_{3(s)} \rightleftharpoons 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$
(d) $6H_2O_{(l)} \rightleftharpoons 6H_{2(g)} + 3O_{2(g)}$

٤٧ أي من التفاعلات الآتية يعتبر هو الأسرع :

- ① تفاعل صفائح النحاس مع حمض الهيدروكلوريك .  
 ② تفاعل صفائح الخارصين مع محلول كبريتات الماغنسيوم .  
 ③ تفاعل صفائح الحديد مع الهواء الجوي .  
 ④ لا توجد إجابة صحيحة .

٤٨ في التفاعل المتزن الآتي :



إذا علمت أن تركيز ثاني أكسيد النيتروجين يساوي  $0.0032 \text{ mol/L}$  ، فإن  $[N_2O_4]$  - .....

- ①  $4.69 \text{ M}$  ②  $0.899 \text{ M}$  ③  $2.1 \text{ M}$  ④  $0.213 \text{ M}$

٤٩ أي من التفاعلات الآتية تعتمد فيها قيمة  $K_C$  على أحد المواد المتفاعلة فقط :



٥٠ في التفاعل المتزن الآتي :

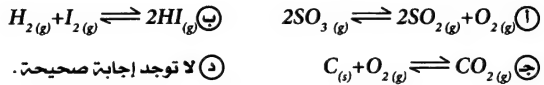


يزداد معدل تكون أكسيد النيتريك عند :

- ① رفع الضغط وخفض درجة الحرارة  
 ② خفض الضغط وخفض درجة الحرارة  
 ③ نقل التفاعل إلى وعاء أكبر في نفس درجة الحرارة  
 ④ الإبقاء على الضغط ثابت وزيادة درجة الحرارة

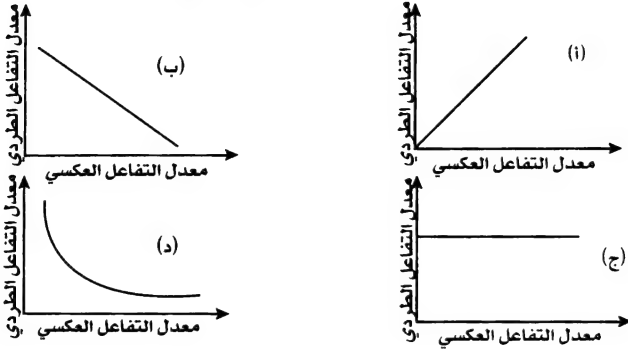
٥١ بفرض حدوث التفاعلات الآتية داخل المكبس المقابل ، أي من هذه التفاعلات تتأثر فيها قيمة  $K_p$  بإزاحة

المكبس بين A , B

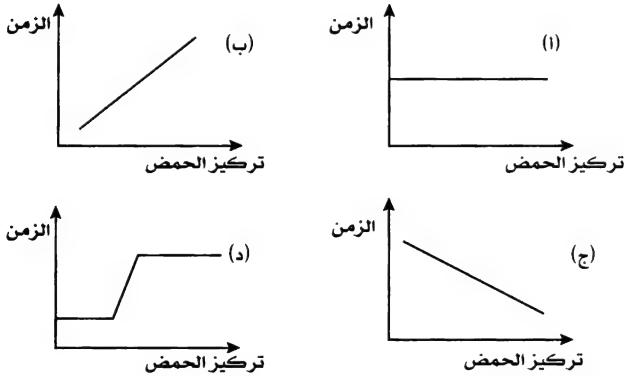


④ لا توجد إجابة صحيحة .

أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التفاعل الآتي عند إضافة عامل حفاز إليه .



أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند تفاعل قطعة من الخارصين مع حمض الكبريتيك .



يمكن زيادة معدل التفاعل وعدم الاخلال بعبالة الإتزان عن طريق .....

- (أ) زيادة تركيز A  
(ب) خفض عدد مولات AB  
(ج) إضافة عامل حفاز  
(د) تغيير درجة الحرارة

٥٥ ادرس النظام المتزن الآتي :  $2A_{(g)} + B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{(g)}$

$$K_p = x$$

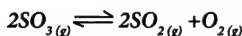
إذا علمت أن قيمة  $x$  تزداد عند رفع درجة الحرارة فإم هذا التفاعل .....

- ① طارد للحرارة  
② ماص للحرارة .

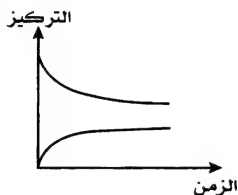
٥٦ يمكن تنشيط بعض التفاعلات الكيميائية والتفاعلات الحيوية عن طريق .....

- ① العوامل الحفازة  
② درجة الحرارة  
③ الإنزيمات  
④ جميع ما سبق

٥٧ الشكل البياني المقابل يعبر عن التفاعل المتزن الآتي :



$$K_c = 1.1 \times 10^{-4}$$



عند إضافة المزيد من غاز ثالث أكسيد الكبريت فإن :

①  $K_c = 1.2 \times 10^{-2}$   
②  $K_c = 1.1 \times 10^{-4}$

③  $K_c = 1.08 \times 10^{-4}$   
④ لا توجد إجابة صحيحة .

٥٨ في التفاعل المتزن الآتي :  $Ca^{+2}_{(aq)} + CO_3^{-2}_{(aq)} \rightleftharpoons CaCO_{3(s)}$

يمكن زيادة كمية كربونات الكالسيوم الذائبة عند إضافة .....

- ①  $CaCO_{3(s)}$   
②  $KNO_{3(s)}$   
③  $Na_2CO_{3(s)}$   
④  $CH_3COOH_{(s)}$

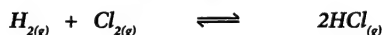
٥٩ عند تحضير غاز النشادر من عناصره الأولية عند درجة حرارة معينة ، وجد عند الأتزان أن

$$k_c = 3.7 \times 10^{-4}, [N_2] = 0.5 M, [H_2] = 0.7 M$$

①  $63.36 \times 10^{-6} M$   
②  $7.8 \times 10^{-4} M$

③  $3.9 \times 10^{-2} M$   
④  $7.96 \times 10^{-3} M$

٦٠ أي من قيم  $K_c$  الآتية يفسر صعوبة انحلال كلوريد الهيدروجين إلى عنصره تبعاً للمعادلة :



①  $K_c = 1.7 \times 10^{-10}$   
②  $K_c = 4.4 \times 10^{32}$

③  $K_c = 0.6 \times 10^{-17}$   
④  $K_c = 1.1 \times 10^{-6}$

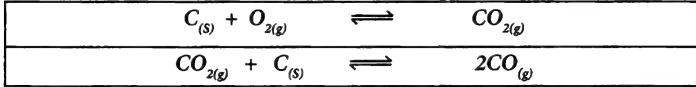
الشامل في الكيمياء

أي من الأختيارات الآتية يعبر عن ثابت الأتزان لتفاعل انحلال خامس أكسيد النيتروجين :

$$K_c = \frac{[NO_2]^4 [O_2]}{[N_2O_5]^2} \quad \text{Ⓐ} \quad K_c = \frac{[NO_2][O_2]}{[N_2O_5]} \quad \text{Ⓐ}$$

$$K_c = \frac{[NO_2][O_2]}{[N_2O_5]^2} \quad \text{Ⓑ} \quad K_c = \frac{[NO_2]^2 [O_2]}{[N_2O_5]^2} \quad \text{Ⓑ}$$

أولا : عند تحضير العامل المختزل في الفرن العالي طبقا للمعادلتين :



واضافة المزيد من فحم الكوك ..... معدل إنتاج العامل المختزل

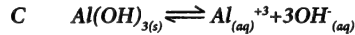
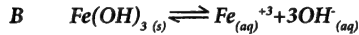
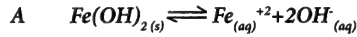
Ⓐ تقلل من      Ⓑ لا تؤثر في      Ⓒ تزيد من

ثانيا : باستخدام معادلة الفرن العالي الثانية :

$C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$  إذا كان تركيز كل من ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون هو ( 0.8 و 0.05 ) مولر علي الترتيب فإن التفاعل السائد في المعادلة السابقة هو .....

Ⓐ التفاعل الطردى      Ⓑ التفاعل العكسي      Ⓒ التفاعل المتزن

ادرس الأنظمة المترنة الآتية :



أي من الأنظمة الثلاثة تنعدم حالة إترانه بإضافة وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم .

Ⓐ C

Ⓑ B

Ⓒ A



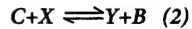
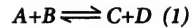
$$K_p = \frac{1}{P_{(NH_3)} P_{(HCl)}}$$

٦٤ ثابت الاتزان  $K_p$  لأحد التفاعلات يساوي

فإن المعادلة الكيميائية التي تعبر عن هذا التفاعل :

( a ) $NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \rightleftharpoons NH_4Cl_{(g)}$
( b ) $NH_4Cl_{(s)} \rightleftharpoons NH_{3(g)} + HCl_{(g)}$
( c ) $NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \rightleftharpoons NH_4Cl_{(s)}$
( d ) $NH_4Cl_{(g)} \rightleftharpoons NH_{3(g)} + HCl_{(g)}$

٦٥ ادرس التفاعل الآتي والذي يحدث علي مرحلتين :



(١) العامل الحفاز في التفاعل السابق هو .....

X (٣) C (٢) B (١) A (٤)

(٢) إضافة المزيد من X تعمل علي .....

(١) زيادة تركيز D (٢) خفض تركيز D

(٣) التفاعل الكلي السابق يحتوي علي ..... من التفاعلات والنواتج .

(١) ثلاثة (٢) أربعة (٣) خمسة (٤) ستة

٦٦ أنبويتين A , B كل منهما تحتوي علي كتلتين متساويتين من كربونات الكالسيوم

أضاف طالب إلي كل منهما وفرة من محلول حمض الهيدروكلوريك 0.1M فاستغرق التفاعل في الأنبوية B حوالي دقيقة ونصف وفي الأنبوية A حوالي أربعة دقائق أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا :

(١) حجم كربونات الكالسيوم في الأنبوية A أقل منه في الأنبوية B

(٢) تم تسخين الأنبوية A تسخيناً هيناً

(٣) مساحة سطح كربونات الكالسيوم في الأنبوية B أكبر منه في الأنبوية A

(٤) أ، ج صحيح

### ١٧) أي العبارات الآتية صحيحة :

- ① تغير الضغط لا يؤثر على قيمة  $Kp$  في التفاعلات الأنعكاسية عندما يكون حجم النواتج ضعف حجم المتفاعلات
- ② تغير تركيز الهيدروجين في تفاعل تحضير النشادر من عنصره لا يؤثر في قيمة ثابت الأتزان عند نقص درجة الحرارة .
- ③ زيادة درجة الحرارة للمتفاعل المتطارد للحرارة تزيد من قيمة  $Kc$  لهذا التفاعل .
- ④ أ، ب صحيح .

### ١٨) أولا : عند إضافة الماء إلى استر أسيتات الإيثيل فإن قيمة الرقم الهيدروجيني .....

- ① تظل ثابتة      ② ترتفع      ③ تنخفض

ثانيا : في التفاعل المتزن الآتي :  $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_5 + H_2O_{(l)}$

(١) عند إضافة المزيد من حمض الأسيتيك يزاح التفاعل .....

- ① جهة اليمين      ② جهة اليسار

(٢) عند إضافة كمية وفيرة من الماء يزاح التفاعل .....

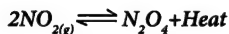
- ① جهة اليمين      ② جهة اليسار

(٣) عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى التفاعل المتزن فإنه .....

- ① يزاح جهة اليمين      ② يزاح جهة اليسار

- ③ يصبح التفاعل غير انعكاسي      ④ (١) و (٢) معاً

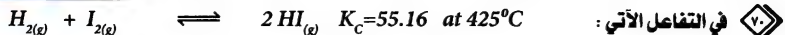
### ١٩) في التفاعل المتزن الآتي :



تتغير قيمة ثابت الأتزان لهذا التفاعل بتغير :

- ① الضغط والعامل الحفاز .      ② درجة الحرارة فقط .

- ③ التركيز والعامل الحفاز .      ④ الضغط فقط .



والجدول الآتي يعبر عن تركيز مواد التفاعل عند لحظة معينة :

$[H_2]$	$[I_2]$	$[HI]$
0.001 M	0.0015 M	0.005 M

فإنه يمكن الوصول إلى حالة الإتزان عن طريق .....

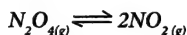
① خفض درجة الحرارة تدريجياً

② زيادة عدد مولات يوديد الهيدروجين

③ رفع درجة الحرارة تدريجياً

④ لا توجد اجابة صحيحة

ادرس التفاعل المتزن الآتي :



١) عند اضافة المزيد من  $N_2O_4$  فإنه .....

① تزداد درجة اللون البني المحمر .

② تقل درجة اللون البني المحمر .

٢) إذا كانت  $\Delta H$  للتفاعل موجبة فإنه عند رفع درجة الحرارة .....

① تقل قيمة  $K_c$

② تزداد قيمة  $K_c$

٣) زيادة الضغط على هذا النظام المتزن تؤدي إلى نشاط النظام .....

① جهة اليمين .

② جهة اليسار .

الجدول الآتي يعبر عن كتل كل من المتفاعلات والنواتج لأحد التفاعلات بعد بداية التفاعل بقليل وعند الوصول إلى حالة الإتزان :

المادة	الكتلة	AB	$ABX_3$	$X_2$
بعد بداية التفاعل بقليل	18	55	20	
عند الوصول إلى حالة الإتزان	35	15	50	

يمكن التعبير عن هذا التفاعل بالمعادلة .....

(a) $3X_2$	$\rightleftharpoons$	$2ABX_3 + 2AB$
(b) $2ABX_3 + 2AB$	$\rightleftharpoons$	$3X_2$
(c) $2ABX_3$	$\rightleftharpoons$	$2AB + 3X_2$
(d) $2AB + 3X_2$	$\rightleftharpoons$	$2ABX_3$

تركيز النواتج



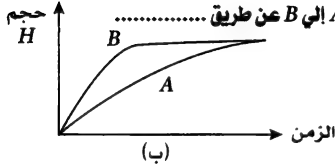
⊖ التفاعل العكسي

⊕ التفاعل الطردى

الشكل البياني المقابل يعبر عن تفاعل متزن عند لحظة ما .

من الشكل يتضح أن التفاعل السائد هو .....

ادرس المخطط المقابل والذي يعبر عن تفاعل قطعة من الخارصين مع وفرة



(ب)

⊕ زيادة تركيز الحمض .

⊖ سحق قطعة الخارصين .

⊕ رفع درجة الحرارة .

⊖ جمع ما سبق .

أولا :عند زيادة الضغط فإن كمية الماء المحضر من عنصريه .....

⊕ تظل ثابتة

⊖ تزداد

⊕ تقل

ثانيا : في التفاعل المتزن الآتي :  $H_2S \rightleftharpoons 2H^+ + S^{2-}$ 

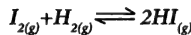
عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف ، فإن تركيز أيون الكبريتيد .....

⊕ يظل ثابت

⊖ يقل

⊕ يزداد

في التفاعل الاتي :



إذا كان ثابت الأتزان لهذا التفاعل - 1.55 وتركيز يوديد الهيدروجين (1.035 M) فإن تركيز كل من الهيدروجين واليود هو .....

⊕  $[H_2] = 0.79 M$  ,  $[I_2] = 0.83 M$ ⊖  $[H_2] = 0.83 M$  ,  $[I_2] = 0.79 M$ ⊕  $[H_2] = 0.83 M$  ,  $[I_2] = 0.83 M$ ⊖  $[H_2] = 0.135 M$  ,  $[I_2] = 0.135 M$

## ادرس التفاعل المتزن الآتي :



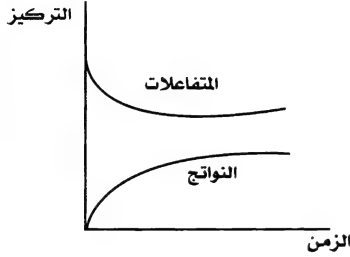
إذا كان ضغط غاز  $NO_2 = 0.2 \text{ atm}$  وضغط غاز  $N_2O_4 = 0.1 \text{ atm}$  فإن قيمة  $K_p$  للتفاعل العكسي - .....

0.8 (د)

2.5 (ج)

5 (ب)

0.4 (أ)



ما قيمة  $K_c$  للتفاعل الكيميائي المتزن

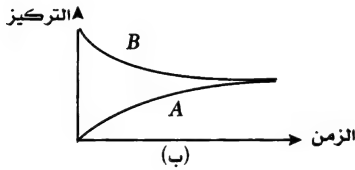
المعبر عنه بالشكل البياني المقابل ؟

(أ) أكبر من الواحد

(ب) تساوي الواحد

(ج) أقل من الواحد

(د) تساوي صفر



ادرس الشكل البياني المقابل :

قيمة  $K_c$  للتفاعل العكسي :

(أ) تساوي واحد .

(ب) أكبر من الواحد .

(ج) أقل من الواحد .



في التفاعل الآتي :

( ١ ) عند سحب الأكسجين من حيز التفاعل فإنه :

(أ) يزداد معدل انحلال ثالث أكسيد الكبريت

(ب) يقل الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكبريت

(ج) يزداد عدد مولات ثالث أكسيد الكبريت

(د) يزداد معدل تفاعل الأكسدة

( ٢ ) زيادة الضغط تعطي نتائج مشابهة لـ .....

(أ) رفع درجة الحرارة

(ب) زيادة عدد مولات ثالث أكسيد الكبريت

(ج) خفض درجة الحرارة

(د) ب ، ج صحيح

٨٦ كرتين من الحديد  $X$  ,  $Y$  لهما نفس الكثافة كتلة الكرة  $X = 29 \text{ gm}$  وكتلة الكرة  $Y = 10 \text{ gm}$  أضيف إلي كل منهما ورقة من حمض الكبريتيك المخفف.

أي الاختيارات الآتية صحيح :

① معدل التفاعل متساوي مع كل من  $X$  ,  $Y$  ② معدل التفاعل مع  $X$  أكبر منه مع  $Y$

③ معدل التفاعل مع  $Y$  أكبر منه مع  $X$  ④ لا توجد إجابة صحيحة .

٨٧ في التفاعل الآتي :  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$   $\Delta H (-)$   $K_p = 150$

إذا علمت أن الضغوط الجزئية لكل من  $(N_2 = 0.6 \text{ atm}$  و  $N_3 = 0.3 \text{ atm})$

( ١ ) فإن الضغط الجزئي للهيدروجين يساوي .....

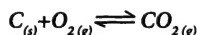
①  $0.1 \text{ atm}$  ②  $0.3 \text{ atm}$  ③  $0.2 \text{ atm}$  ④  $0.28 \text{ atm}$

( ٢ ) لزيادة إنتاج النشادر فإنه .....

① يتم خفض درجة الحرارة ② يتم نقل التفاعل إلي وعاء له حجم أقل

③ يتم زيادة عدد مولات الهيدروجين ④ جميع ما سبق

٨٨ ادرس التفاعل المتزن الآتي :



إذا كان تركيز غاز الأكسجين يساوي تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون فإن .....

① قيمة  $K_c$  = صفر

② قيمة  $K_c < 1$

③ قيمة  $K_c > 1$

④ قيمة  $K_c = 1$

٨٩ عند تسخين كمية من محلول بيكربونات الماغنسيوم في إناء مغلق فإن قيمة  $K_c$  تعتمد علي .....

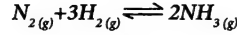
① ثلاثة مواد من تلك الموجودة في معادلة التفاعل الموزونة

② مادتين من تلك الموجودة في معادلة التفاعل الموزونة

③ أربعة مواد من تلك الموجودة في معادلة التفاعل الموزونة

④ مادة واحدة من تلك الموجودة في معادلة التفاعل الموزونة

ادرس النظام المتزن الآتي :

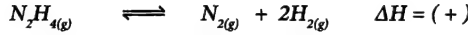


$$K_c = 1.8 \times 10^{-3}$$

أي الاختيارات الآتية يزيد من قيمة  $K_c$  :

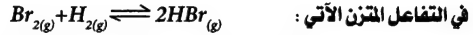
- ① إضافة المزيد من غاز النشادر .  
 ② زيادة تركيز الهيدروجين .  
 ③ زيادة الضغط .  
 ④ لا توجد إجابة صحيحة .

في التفاعل الآتي :



عند زيادة الضغط فإنه :

- ① يزداد عدد مولات الهيدروجين  
 ② يقل عدد مولات النيتروجين  
 ③ تزداد كمية الطاقة المنطلقة  
 ④ أ، ج صحيح



في التفاعل المتزن الآتي :

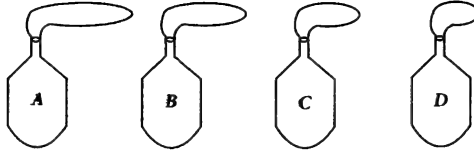
إذا كانت ضغوط الغازات الجزيئية للبروم والهيدروجين وبروميد الهيدروجين والهيدروجين هي على الترتيب 1.5 atm , 1 atm , 0.5 atm فإن ثابت اتزان تفكك بروميد الهيدروجين لعناصره يساوي .....

2.2 ①

0.22 ②

0.45 ③

4.5 ④



أربعة أنابيب A, B, C, D مثبتة عند عند فوهة كل أنبوبة بالون .

الأنبوبة A تحتوي علي قطعة حديد وحمض هيدروكلوريك  $0.1 M$  .

الأنبوبة B تحتوي علي قطعة حديد وحمض هيدروكلوريك  $0.3 M$  .

الأنبوبة C تحتوي علي مسحوق حديد وحمض هيدروكلوريك  $0.1 M$  .

الأنبوبة D تحتوي علي مسحوق حديد وحمض هيدروكلوريك  $0.3 M$  .

فإذا علمت أن الأنابيب الأربعة تحتوي علي نفس حجم الحمض ونفس كتلة الحديد ، في أي من الأنابيب الأربعة سوف يتم نفخ البالون بشكل أسرع .

A Ⓐ

B Ⓑ

C Ⓒ

D Ⓓ

إذا علمت أن معدل تفاعل قطعة من الخارصين مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك -  $0.01 \text{ mol/sec}$  وأن هذا التفاعل ينتهي خلال  $10 \text{ sec}$  فإن كتلة هذه القطعة تساوي .....

$3.25 \text{ gm}$  Ⓐ

$1.75 \text{ gm}$  Ⓑ

$6.5 \text{ gm}$  Ⓒ

$11 \text{ gm}$  Ⓓ

Zn = 65

التفاعل الآتي يتم داخل وعاء مغلق :  $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2 HI_{(g)}$

أي الاختيارات الآتية والتي تعبر عن عدد مولات الهيدروجين واليود تجعل معدل التفاعل أسرع :

$H_{2(g)}$	$I_{2(g)}$	
0.1	0.2	Ⓐ
0.2	0.05	Ⓑ
0.19	0.25	Ⓒ
0.2	0.1	Ⓓ

الشامل في الكيمياء



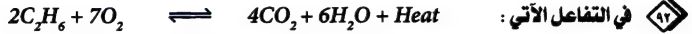
٩١ أي من التفاعلات الآتية يكون لوجود العامل الحفاز الأثر الأكبر في حدوثها :

① تفاعلات الأسترة

② تفاعلات التصبن

③ تفاعلات محلول كلوريد الباريوم ومحلول كبريتات الصوديوم

⑤ أ، ب صحيح



إذا كان معدل استهلاك غاز الأكسجين يساوي  $0.056 \text{ g/min}$  ، فإن معدل إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون يساوي ....

(  $C = 12$  ,  $O = 16$  )

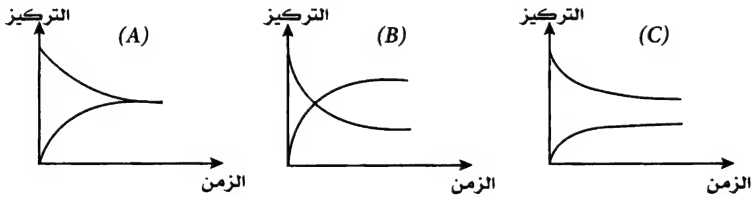
①  $0.066 \text{ g/min}$

②  $0.044 \text{ g/min}$

③  $0.088 \text{ g/min}$

⑤  $0.055 \text{ g/min}$

٩٣ ادرس الأشكال البيانية الآتية والتي تعبر عن تفاعلات في حالة إنتران :



قيمة  $K_c$  للتفاعل العكسي الحادث في الحالة ..... يساوي 1

① C

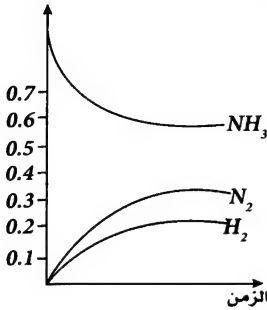
② B

③ A

٤٤ عند نقطة إيزان التفاعل  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_3$

والذي يجري داخل مكبس حجمه 1 L باستخدام الشكل البياني

المقابل فإن قيمة ثابت الإيزان - .....



①  $6.67 \times 10^{-3}$

② 10

③ 150

④ 0.1

٤٥ أي التفاعلات الآتية انعكاسي :

① تفاعل محلول نترات الفضة مع بروميد البوتاسيوم .

② تفاعل ذوبان غاز النشادر في الماء .

③ تفاعل كلوريد الكالسيوم وحمض الكبريتيك المخفف .

④ تفاعل ملح نترات الصوديوم مع حمض الكبريتوز .

٤٦ عند تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس ، فإنه لزيادة معدل التفاعل يجب .....

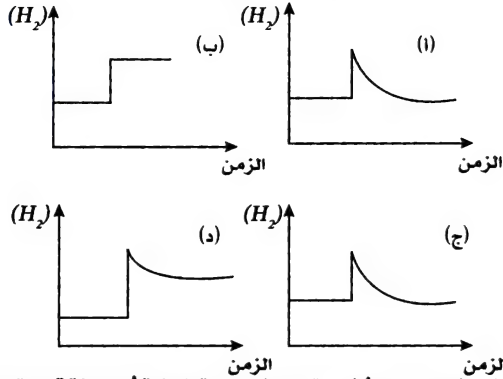
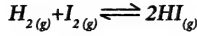
① خفض الضغط

② خفض درجة الحرارة

③ زيادة الضغط

④ لا توجد إجابة صحيحة

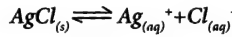
أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند إضافة كمية من غاز الهيدروجين إلى هذا النظام المتزن :



عند إضافة حمض الخليك إلى الإيثانول وترك الخليط مدة كافية ثم إضافة قطرات من دليل أزرق برونيمول يتلون المحلول باللون .....

① الأزرق ② الأخضر الفاتح ③ الأصفر ④ لا توجد إجابة صحيحة

المعادلة الآتية تعبر عن نظام في حالة إتزان :



أي من التغيرات الآتية تحدث عند إضافة قطرات من محلول أسيتات الرصاص .

- ① تقل سرعة التفاعل العكسي ، ويقل تركيز أيون الفضة .  
 ② تزداد سرعة التفاعل الطردي ، ويقل تركيز أيون الكلوريد .  
 ③ تزداد سرعة التفاعل العكسي ، ويزداد تركيز أيون الفضة .  
 ④ تقل سرعة التفاعل الطردي ، ويزداد تركيز أيون الكلوريد .



لا يتأثر معدل تكون أكسيد النيتريك عند :

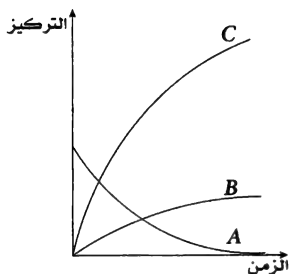
- ① زيادة تركيز النيتروجين وخفض الضغط ② خفض الضغط ورفع درجة الحرارة  
 ③ نقل التفاعل إلى وعاء أكبر  
 ④ سحب أكسيد النيتريك المتكون أولاً بأول من حيز التفاعل

ادرس معادلة ثابت الأتزان الآتية :

$$KP = \frac{P_{H_2}^4}{P_{C_3H_8}}$$

معادلة ثابت الأتزان تعبر عن الانحلال الحراري لمركب ينتج من التقطير الجاف لمركب .....

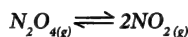
- ① إيتانوات الصوديوم .  
 ② بنتانوات الصوديوم .  
 ③ يروبانوات الصوديوم .  
 ④ بيوتانوات الصوديوم .



الشكل البياني المقابل يعبر عن التفاعل المتزن :

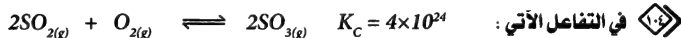
- ①  $A \rightleftharpoons B + 2C$   
 ②  $2A \rightleftharpoons B + 4C$   
 ③  $B + 2C \rightleftharpoons A$   
 ④  $B + 4C \rightleftharpoons 2A$

في التفاعل التالي :



عند زيادة ضغط  $N_2O_4$  :

- ① درجة اللون تزداد ، وتزداد قيمة  $K_c$  .  
 ② درجة اللون تقل ، وتظل قيمة  $K_c$  ثابتة .  
 ③ درجة اللون تزداد ، وتظل قيمة  $K_c$  ثابتة .  
 ④ درجة اللون تقل ، وتقل قيمة  $K_c$  .



في التفاعل الآتي :

أي الاختيارات الآتية يعبر عن التفاعل :

- ① التفاعل أنشط في الاتجاه العكسي لأن قيم ثابت الإتزان كبيرة  
 ② التفاعل أنشط في الاتجاه الطردي لأن قيم ثابت الإتزان صغيرة  
 ③ التفاعل أنشط في الاتجاه العكسي لأن حجم المتفاعلات أكبر من حجم النواتج  
 ④ التفاعل أنشط في الاتجاه الطردي لأن قيمة ثابت الإتزان كبيرة

١.٥ ادرس كل من الغازات الآتية :

A	B	C	D	E
ثاني أكسيد الكبريت	بخار الماء	يوديد الهيدروجين	ثاني أكسيد الكربون	النشادر

أي من الاختيارات الآتية يعبر عن غازات يزداد معدل تكوينها من عنصرها بزيادة الضغط .

①  $A - E - C$  فقط      ②  $B - E$  فقط

③  $D - E - C$  فقط      ④  $AE$  فقط

١.٦ العامل الحفاز في التفاعلات الكيميائية المتزنة .....

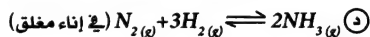
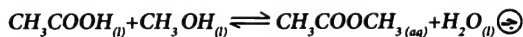
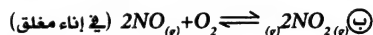
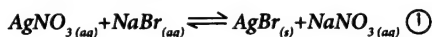
① يزيد معدل تفاعل النواتج معا فقط

② يزيد تركيز النواتج فقط

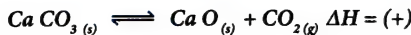
③ يزيد تركيز المتفاعلات والنواتج ويجعلها متساوية

④ تبقى كتلته ثابتة طول التفاعل

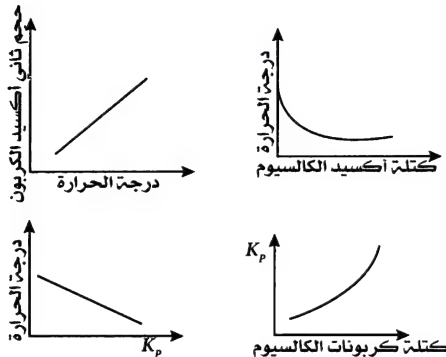
١.٧ أي التفاعلات الآتية يعبر عن تفاعل تام :



أي الأشكال البيانية الأربعة الآتية يعبر عن التفاعل الآتي :

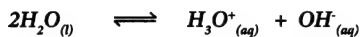


علماً بأن التفاعل في حالة إتزان .



عند إضافة العامل الحفاز إلى وسط التفاعل فإن :

- ① يعمل على خفض طاقة التنشيط .
- ② تقليل زمن الوصول إلى موضع الإتزان في التفاعلات الأنعكاسية .
- ③ تقليل زمن الوصول إلى نهاية التفاعل في التفاعلات التامة .
- ④ جميع ما سبق .



في التفاعل الآتي :

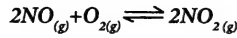
( ١ ) عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك فإن تركيز أيون الهيدرونيوم .....

- ① يقل
- ② يظل ثابت
- ③ يزداد

( ٢ ) عند إضافة قطرات من محلول الصودا الكاوية فإن تركيز أيون الهيدرونيوم .....

- ① يقل
- ② يظل ثابت
- ③ يزداد

في التفاعل المتزن الآتي :



$$K_p^1 = 0.25$$

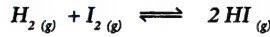
فإن قيمة  $K_p^2$  تساوي .....

4 د

1 ج

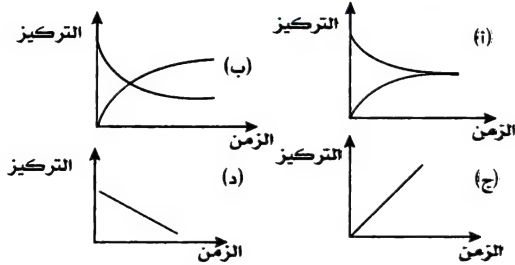
2 ب

0.5 ا



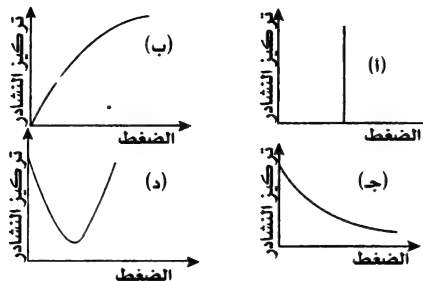
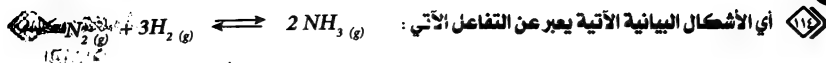
من التفاعل الآتي

أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيح :

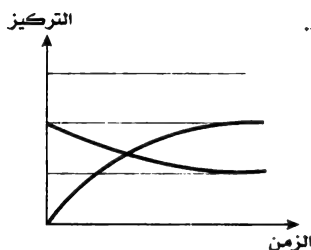


أي من التفاعلات الآتية تعتمد فيها قيمة  $K_c$  علي اثنين من مواد التفاعل بفرض أن هذه العمليات هي عمليات انعكاسية .

- ① انحلال بيكربونات الماغنسيوم الذائبة في الماء .
- ② انحلال بيكربونات الكالسيوم الذائبة في الماء .
- ③ انحلال بيكربونات الصوديوم الذائبة في الماء .
- ④ ا ، ب صحيح .



١١٦) الشكل البياني المقابل يمكن أن يعبر عن تفاعل .....



- ١ تحضير النشادر .  
 ب تحضير ثاني أكسيد الكربون .  
 ج تحضير يوديد الهيدروجين .  
 د تحضير بخار الماء .

١١٧) يمكن حساب قيمة ثابت الإتزان كما يلي :  $K_c = \frac{[NaNO_3]}{[NaBr][AgNO_3]}$  للتفاعل .....

( a ) $NaNO_3 + AgBr \rightleftharpoons NaBr + AgNO_3$
( b ) $NaBr + AgNO_3 \rightleftharpoons NaNO_3$
( c ) $NaBr + AgNO_3 \rightleftharpoons NaNO_3 + AgBr$
( d ) $NaNO_3 \rightleftharpoons NaBr + AgNO_3$

١١٨) استغرق تسخين عينة من خام السيدريت النقي كتلتها 2 gm بمعدل 2 gm عن الهواء زمن قدره دقيقتين

فإن معدل تصاعد الغاز الناتج بوحدة L/min يساوي .....

- ١ 0.386      ب  $9.65 \times 10^{-2}$       ج 0.192      د 0.772

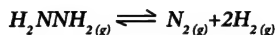
(Fe = 56 , C = 12 , O = 16)



❖ يستخدم ثاني أكسيد المنجنيز كمعامل حفز مثالي للتفاعلات الكيميائية ، وعند إضافته إلى التفاعل المتزن الآتي :  $2KClO_{3(s)} \rightleftharpoons 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$  فإنه يعمل على .....

- Ⓐ خفض طاقة التنشيط وإزاحة التفاعل جهة اليمين
- Ⓑ زيادة معدل التفاعل وإزاحة التفاعل جهة اليسار
- Ⓒ خفض طاقة التنشيط ولا يزاح التفاعل يمينا أو يسارا
- Ⓓ زيادة معدل التفاعل وإزاحة التفاعل جهة اليسار

❖ في التفاعل الآتي :

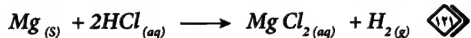


يمكن زيادة كمية الهيدروجين المتصاعد من خلال :

- Ⓐ زيادة درجة الحرارة .
- Ⓑ زيادة حجم الوعاء .
- Ⓒ إضافة المزيد من  $N_2$  إلى وسط التفاعل .
- Ⓓ إضافة عامل حفاز لوسط التفاعل .

❖ في التفاعل المتزن الآتي :  $2KClO_{3(s)} \rightleftharpoons 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$   $\Delta H = (+)$  تعتمد قيمة ثابت الإتزان على .....

- Ⓐ تركيز كل من المتفاعلات والنواتج
- Ⓑ تركيز غاز الأكسجين فقط
- Ⓒ تركيز كلوريد البوتاسيوم والأكسجين فقط
- Ⓓ درجة الحرارة



الشكل البياني المقابل يعبر عن التفاعل

السابق والذي تم إجراؤه عند درجة (25 ° C)

والشكل يعبر عن ثلاثة منحنيات مختلفة

توضح أزمنة الوصول إلى نهاية التفاعل .

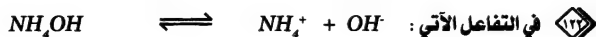


(١) إذا كانت كتلة الماغنسيوم 2 g في كل مرة وعند ثبوت درجة الحرارة فإن تركيز الحمض يكون .....

- Ⓐ  $x < y < z$
- Ⓑ  $z > x > y$
- Ⓒ  $y < z < x$
- Ⓓ  $x > y > z$

(٢) عند إعادة التجربة واستخدام حمض هيدروكلوديك (0.1 M) في كل مرة ومع ثبوت درجة الحرارة فإن كتلة الماغنسيوم تكون .....

- ①  $x > y > z$       ②  $y < x < z$       ③  $z > y > x$       ④  $x < z < y$



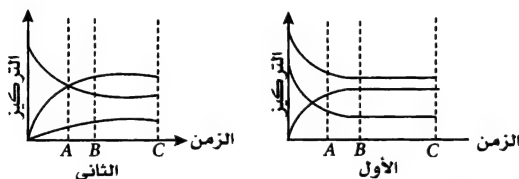
(١) عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك فإن تركيز أيون الأمونيوم .....

- ① يقل      ② يظل ثابت      ③ يزداد

(٢) عند إضافة قطرات من محلول الصودا الكاوية فإن تركيز أيون الأمونيوم .....

- ① يقل      ② يظل ثابت      ③ يزداد

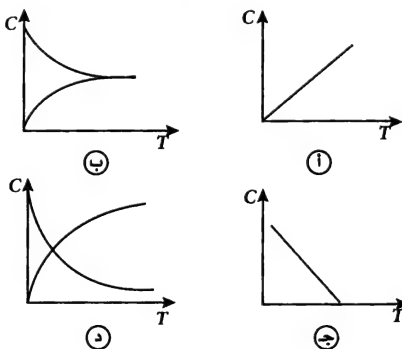
ادرس المخططات الآتية :

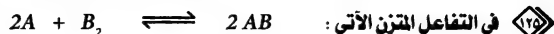


الزمن الذي تبدأ عنده حالة الأتزان لتفاعل انحلال النشادر إلى عنصريه هو .....

- ① B في المخطط الأول .      ② C في المخطط الثاني .  
③ A في المخطط الأول .      ④ B في المخطط الثاني .

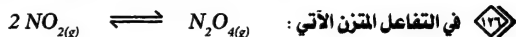
أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تفاعل محلولي نترات الفضة و كلوريد الصوديوم .





لحفاظ علي حالة الاتزان وزيادة معدل التفاعل فإننا :

- ١) نزيد درجة الحرارة  
٢) نزيد تركيز المتفاعلات  
٣) نزيد عامل حفاز إلي وسط التفاعل  
٤) تقلل مساحة سطح المتفاعلات



أي الاختيارات الآتية يؤثر علي درجة اللون البني المحمر :

- ١) الضغط  
٢) التركيز  
٣) درجة الحرارة  
٤) جميع ما سبق

١٢٧) يزيد ارتفاع درجة الحرارة من سرعة التفاعل الكيميائي لأنه .....

- ١) يزيد من أعداد الجزيئات المنشطّة  
٢) يمكن الجزيئات المتفاعلة من كسر الروابط بين ذراتها  
٣) يزيد من فرص التصادم بين الجزيئات المتفاعلة  
٤) جميع ما سبق

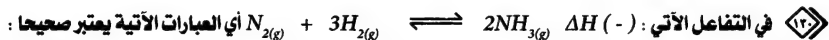


قيمة  $K_p$  للتفاعل العكسي تساوي ..... عند نفس درجة الحرارة

- ١) 25  
٢) 12.5  
٣) 0.08  
٤) 0.04

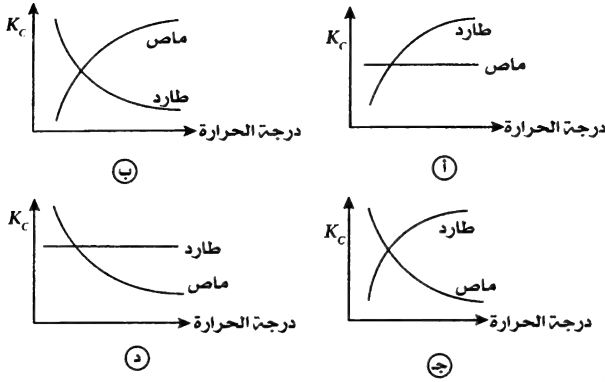
١٢٩) قيم ثابت الإتزان التي يمكن حسابها بالمعادلة الآتية :  $K_c = \frac{[CH_4][H_2O]}{[CO][H_2]^3}$  تعبر عن المعادلة :

(a) $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(l)}$
(b) $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)}$
(c) $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(v)}$
(d) $CH_{4(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$

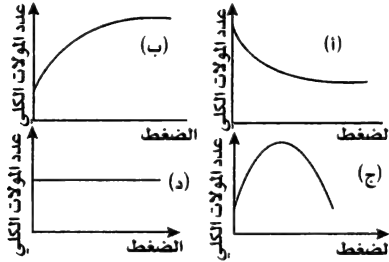


- ١) معدل استهلاك النيتروجين ثلاثة أضعاف معدل استهلاك الهيدروجين  
٢) معدل إنتاج النشادر ضعف معدل استهلاك النيتروجين  
٣) معدل استهلاك الهيدروجين ثلاثة أضعاف معدل استهلاك النيتروجين  
٤) ب ، ج صحيح

أي الأشكال البيانية يعبر تعبيراً صحيحاً بالنسبة للتفاعلات الطاردة والماصة للحرارة .

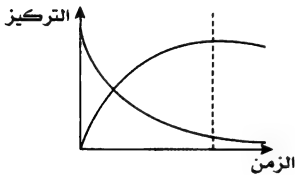


أي الأشكال البيانية يعبر عن التفاعل الآتي :  $\Delta H = +$   $SO_3(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g)$

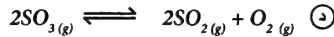
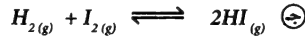


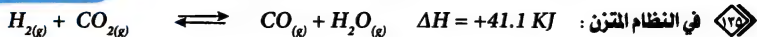
أنبوبة تحتوي على قطعة حديد ( $Fe = 56$ ) كتلتها  $0.14$  g أضيف إليها وفرة من حمض الهيدروكلوريك فكان معدل التفاعل يساوي  $1 \times 10^{-4} \text{ mol/s}$  فإن زمن تمام التفاعل يساوي .....

8 sec (أ) 34 sec (ب) 25 sec (ج) 14 sec (د)



الشكل البياني المقابل يعبر عن أي التفاعلات المتزنة الآتية :





(١) عند زيادة الضغط فإن الضغط الجزئي لغاز الهيدروجين:

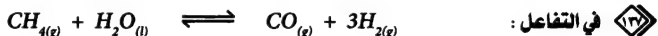
- ① يقل      ② يزداد      ③ يظل ثابت

(٢) عند زيادة درجة الحرارة فإن الضغط الجزئي لغاز الهيدروجين:

- ① يقل      ② يزداد      ③ يظل ثابت

أي التفاعلات الآتية يعتبر صحيح عند سقوط الضوء على أفلام التصوير : (١٢٦)

(a) $Ag^+ \longrightarrow Ag - e^-$
(b) $Ag^+ - e^- \longrightarrow Ag$
(c) $Ag^+ \longrightarrow Ag + e^-$
(d) $Ag \longrightarrow Ag^+ + e^-$



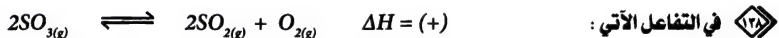
الجدول الآتي يعبر عن قيم تركيزات كل من المتفاعلات والنواتج :

$H_2O$	$H_2$	$CO$	$CH_4$
1.2 mol/L	0.04 mol/L	0.08 mol/L	1.2 mol/L

يكون قيمة  $K_c$  بالاستعانة بالقيم الموضحة بالجدول تساوي .....

①  $3.56 \times 10^{-6}$       ②  $2.22 \times 10^{-3}$

③  $4.27 \times 10^{-6}$       ④  $1.21 \times 10^{-2}$



إذا كانت قيمة  $(K_p = 1)$  وقيمة  $(P_{O_2} = 0.5)$  فإن .....

① ضغط غاز ثالث أكسيد الكبريت ضعف ضغط ثاني أكسيد الكبريت

② ضغط غاز ثاني أكسيد الكبريت ربع ضغط ثالث أكسيد الكبريت

③ ضغط غاز ثالث أكسيد الكبريت نصف ضغط ثاني أكسيد الكبريت

④ ضغط غاز ثاني أكسيد الكبريت ثلث ضغط ثالث أكسيد الكبريت

١٣٦ في التفاعل الآتي المتزن الآتي :  $aA_{(g)} + bB_{(g)} \rightleftharpoons cC_{(g)} + dD_{(g)}$

عند نقل التفاعل إلى أناء أصغر فإنه ينشط جهة اليسار، فإن ذلك يعني أنه عند موضع الإتزان الأول كانت القيم.....

١  $a + b < c + d$  (أ)

٢  $a + b = c + d$  (ب)

٣  $a = b = c = d$  (ج)

٤  $a + b > c + d$  (د)

١٣٧ ادرس الجدول الآتي ثم اختر :

(B)	(A)
١ رفع درجة الحرارة	(1) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$
٢ تقليل الضغط	(2) $H_2O_{(g)} + CO_{(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_{2(g)} + Heat$
٣ زيادة الضغط	(3) $A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow 2C_{(g)} - Heat$
٤ إضافة عامل حفاز	(4) $Y_{(g)} + X_{(g)} \longrightarrow 3M_{(g)}$
٥ خفض درجة الحرارة	

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا لزيادة تركيز النواتج في التفاعلات الأربعة في العمود (A)

	1	2	3	4
a	ج	ب	ا	د
b	ب	د	ج	ا
c	ج	هـ	ا	ب
d	هـ	ا	ب	ج

١٣٨ في التفاعل الآتي :  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \quad \Delta H (-)$

(١) عند زيادة درجة الحرارة فإن :

١ يزداد معدل تكون النشادر (أ)

٢ يزداد عدد مولات النيتروجين (ب)

٣ يقل ضغط غاز الهيدروجين (ج)

٤ ب، ج صحيح (د)

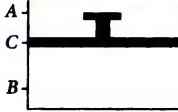
(٢) عند زيادة الضغط فإن :

١ يزداد معدل تكون النشادر (أ)

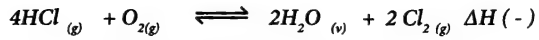
٢ يقل معدل استهلاك النيتروجين (ب)

٣ يقل معدل استهلاك الهيدروجين (ج)

٤ ب، ج صحيح (د)



١٤٦ ادرس التفاعل الآتي والذي يحدث داخل مكبس :



أصفر مخضر عديم اللون عديم اللون عديم اللون

١- عند إزاحة المكبس من النقطة C إلى النقطة A فإن درجة اللون الأصفر المخضر .....

① تقل ② تزداد ③ لا تتأثر ④ تظل ثابتة

٢- عند إزاحة المكبس من النقطة A إلى النقطة B فإن درجة اللون الأصفر المخضر .....

① تزداد ② تقل ③ تظل ثابتة ④ لا يتغير

٣- عند إزاحة المكبس من النقطة B إلى النقطة A فإن عدد مولات كلوريد الهيدروجين .....

① يقل ② يزداد ③ لا يتغير ④ تزداد

٤- عند إزاحة المكبس من النقطة B إلى النقطة C مع ثبوت درجة حرارة النظام فإن قيمة  $K_c$  .....

① تزداد ② لا تتغير ③ تقل ④ تزداد

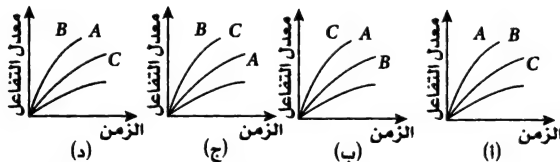
١٤٧ ثلاثة أنابيب اختبار A, B, C

الأنبوبة A بها قطعة خارصين كتلتها g (2) أضيف إليها وفرة من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M

الأنبوبة B بها g (2) من مسحوق الخارصين أضيف إليها وفرة من حمض الهيدروكلوريك 0.5 M

الأنبوبة C بها g (2) من مسحوق الخارصين أضيف إليها وفرة من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيح بالنسبة للأنابيب الثلاثة



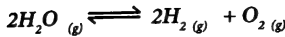
١٤٨ في التفاعل الآتي :

إذا كان الضغط الكلي للتفاعل = 7.6 atm ، وكان الضغط الجزئي للغاز AB ستة أمثال الضغط الجزئي للغاز B

، وكان الضغط الجزئي للغاز B أكبر من الضغط الجزئي للغاز A بمقدار 0.4 atm فإن الغاز الذي له ضغط

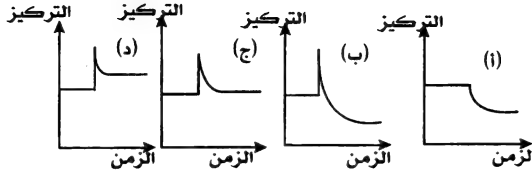
جزئي = 1 atm هو .....

① الغاز A ② الغاز B ③ الغاز AB ④ الغاز C



في التفاعل المتزن الآتي :

عند إضافة المزيد من الهيدروجين فأي الأشكال البيانية يعبر عن تغير تركيز الهيدروجين للوصول إلى الأتزان مرة أخرى .



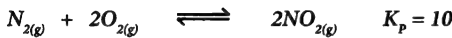
أي الاختيارات الآتية يعبر عن التفاعل الآتي :

$$r_2 \propto [A]^2 [B_2] \quad \textcircled{ب}$$

$$r_1 \propto [A]^2 [B_2] \quad \textcircled{1}$$

$$r_2 \propto [AB] \quad \textcircled{د}$$

$$r_1 \propto [A] [B_2] \quad \textcircled{ج}$$



في التفاعل المتزن الآتي :

إذا علمت أن الضغط الجزئي لـ  $(NO_2 = 4 \text{ atm})$  ، وكان الضغط الجزئي للأكسجين خمسة أمثال الضغط الجزئي للنيتروجين فإن الضغط الجزئي للأكسجين يساوي .....

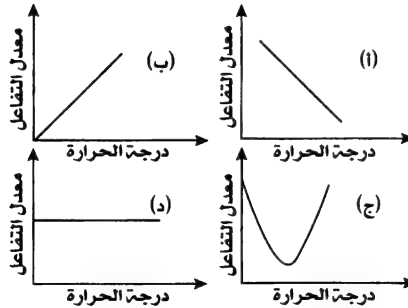
$$0.8 \text{ atm} \quad \textcircled{1}$$

$$0.4 \text{ atm} \quad \textcircled{ج}$$

$$2 \text{ atm} \quad \textcircled{ب}$$

$$1 \text{ atm} \quad \textcircled{1}$$

أي المخططات الآتية يعبر عن معظم التفاعلات الكيميائية :







عند وضع 5 g من أكسيد الحديد II

مع 20 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M

داخل مكبس وحساب الزمن الكلي

أي الاختيارات التالية لا يغير من معدل التفاعل عند إعادة التجربة :

(أ) استخدام حمض هيدروكلوريك بنفس الحجم 0.01 M

(ب) رفع درجة الحرارة بمقدار  $10^{\circ} C$

(ج) إزاحة المكبس من النقطة A إلى النقطة B

(د) سحق أكسيد الحديد II مع الإبقاء على الكتلة ثابتة.

في التفاعل الآتي :  $2A + B_2 \rightleftharpoons 2AB$

عند حدوث إتران ديناميكي فإن هذا يعني أن .....

(أ) تركيز A يساوي تركيز B

(ب) معدل انحلال AB يساوي معدل استهلاك B

(ج) تركيز كل من A , B يساوي تركيز AB

(د) معدل انحلال AB يساوي معدل استهلاك A

أي من قيم  $K_C$  الآتية يدل على عدم قابلية كلوريد الفضة للذوبان في الماء تبعا للمعادلة :



(أ)  $K_C = 4.4 \times 10^{32}$  (ب)  $K_C = 1.3 \times 10^{12}$

(د)  $K_C = 1.7 \times 10^{-10}$  (ج)  $K_C = 0.6 \times 10^9$

في التفاعل :  $CH_{4(g)} + H_2O_{(v)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$   $K_C = 4.27 \times 10^{-6}$

إذا علمت أن تركيزات كل من الماء والميثان يساوي 1.2 mol/L وكان تركيز أول أكسيد الكربون ضعف تركيز

الهيدروجين فإن تركيز أول أكسيد الكربون يساوي .....

(أ) 0.02 mol/L (ب) 0.08 mol/L

(ج) 0.04 mol/L (د) 0.06 mol/L

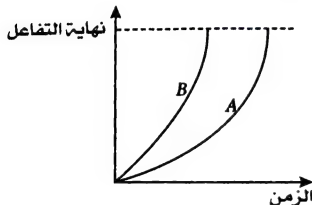


لا يمكن التأثير علي موضع إقتران التفاعل .....

١ زيادة الضغط ٢ خفض درجة الحرارة

٣ بإضافة المزيد من الكربون ٤ زيادة عدد مولات الميثان

١٥٧ ادرس الشكل البياني المقابل ثم أختَر :



(١) المنحني الذي يعبر عن تفاعل بدون استخدام عامل حفاز هو .....

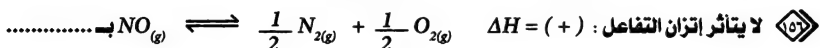
١ ٢

(٢) المنحني الذي يعبر عن نفس التفاعل باستخدام عامل حفاز هو .....

١ ٢

١٥٨ عند خفض الضغط فإن ح جم غاز النشادر المحضر من عنصريه .....

١ يقل ٢ يزداد ٣ يظل ثابت



١ زيادة الضغط فقط ٢ زيادة كمية الأكسجين فقط

٣ سحب النيتروجين من وسط التفاعل فقط ٤ جميع ما سبق

١٦٠ يكون تركيز المتفاعلات مساويا لتركيز النواتج في التفاعل .....

(a) $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$	$K_C = 4.4 \times 10^{32}$
(b) $H_{2(g)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$	$K_C = 24 \times 10^{-2}$
(c) $H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)}$	$K_C = 1 \times 10^{14}$
(d) $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$	$K_C = 1$

١٦١ للتفاعل الآتي قيمتان ثابتا الإقتران :

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$	$K_C = 1.72 \times 10^2 \text{ at } 227^\circ C$
$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$	$K_C = 2.69 \times 10^8 \text{ at } 25^\circ C$

١٦٢ فإن هذا لتفاعل يكون .....

١ ماص للحرارة ٢ طارد للحرارة

عند إضافة المزيد من محلول كلوريد حديد (III) إلى أنبوبة اختبار تحتوي على محلولي كلوريد حديد (III) وثيوسيانات الأمونيوم فإن .....

① يقل عدد مولات أيونات الثيوسيانات

② تزداد حدة اللون الأحمر الدموي

③ ب صحيح

④ يقل تركيز كلوريد الأمونيوم

في التفاعل المتزن الآتي :  $HCN + H_2O \rightleftharpoons CN^- + H_3O^+$

(أ) عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف فإن تركيز أيون السيانيد ( $CN^-$ ) .....

① يقل

② يزداد

③ بطل ثابت

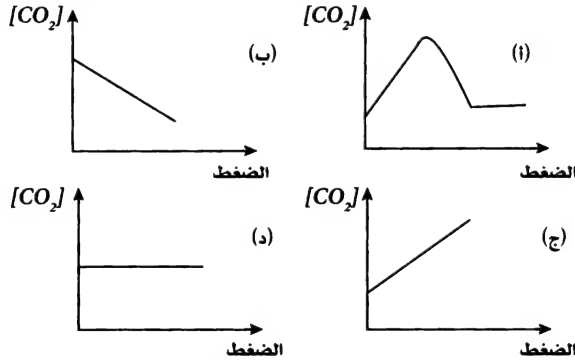
(ب) عند إضافة قطرات من هيدروكسيد البوتاسيوم فإن تركيز أيون السيانيد ( $CN^-$ ) .....

① يقل

② يزداد

③ بطل ثابت

أي من الأشكال البيانية الآتية صحيح بالنسبة لمعادلة تكوين ثاني أكسيد الكربون في الفرن العالي :





## الاتزان الأيوني

## الدرس الثاني

١) أنبويتين  $X$  ,  $Y$  تحتوي كل منهما علي محلول هيدروكسيد الصوديوم قيمة  $pH$  له تساوي 11.8 أضيف 2 g من محلول أسيتات الأمونيوم إلي الأنبوية (  $X$  ) ، وأضيف 4 g من محلول كلوريد الصوديوم إلي الأنبوية (  $Y$  ) أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا بالنسبة لكل من الأنبويتين :

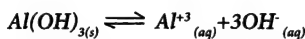
① تصبح قيمة  $pH$  في الأنبوية (  $Y$  ) أقل منها في الأنبوية (  $X$  )

② تصبح قيمة  $pH$  في الأنبوية (  $X$  ) أقل منها في الأنبوية (  $Y$  )

③ تقل قيمة  $pH$  في الأنبويتين بنفس المقدار

④ لا تتغير قيمة  $pH$  في كل من الأنبويتين

٢) ادرس النظام المترن الآتي :



$$K_{sp} = X$$

لكي تزيد من قيمة  $x$  يمكن .....

① إضافة المزيد من هيدروكسيد الصوديوم .

② إضافة المزيد من كلوريد الصوديوم .

③ إضافة المزيد من حمض الهيدروكلوريك .

④ رفع درجة الحرارة .

٢ تركيز أيون الهيدرونيوم يساوي ..... في محلول  $0.2 M$  من حمض الخليك عند درجة حرارة  $25^\circ C$   
 علماً بأن ثابت اتزان هذا الحمض يساوي  $1.8 \times 10^{-5}$

١  $2.1 \times 10^{-3}$  (ب)  $3.4 \times 10^{-5}$

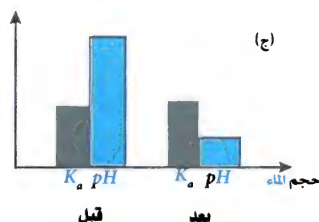
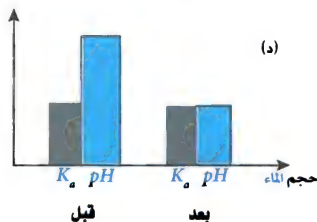
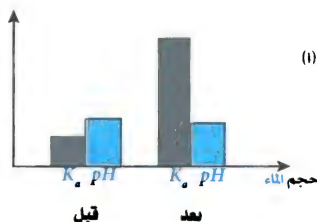
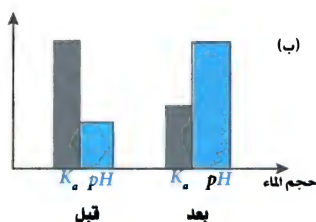
٢  $1.9 \times 10^{-3}$  (د)  $1.04 \times 10^{-6}$

٣ إذا علمت أن درجة الذوبانية لـ  $Ag_2CrO_4$  (الفضة) تساوي  $6.62 \times 10^{-5} M$  فإن حاصل الإذابة له يساوي

١  $0.58 \times 10^{-12}$  (ب)  $1.16 \times 10^{-12}$

٢  $2.32 \times 10^{-12}$  (د)  $3.48 \times 10^{-12}$

٤ أي الأشكال البيانية يعتبر صحيحاً بالنسبة لحمض ضعيف تركيزه  $(0.1 M)$  قبل وبعد إضافة الماء إليه عند  $(25^\circ C)$



٥ أذيب  $0.46 gm$  من حمض الفورميك في  $100 ml$  من الماء ، فإن تركيز أيون الهيدروجين في المحلول يساوي ..... ، إذا كانت نسبة تأين هذا الحمض - 1 %

١  $3.16 \times 10^{-5} M$  (ب)  $1.58 \times 10^{-4} M$

٢  $1 \times 10^{-2} M$  (د)  $1 \times 10^{-3} M$

(C = 12, O = 16, H = 1)

ادرس الجدول الآتي :

A	B	C	
كلوريد الفضة	كبريتات الألومنيوم	كربونات الكالسيوم	الملح
$10^{-5}$	$1.4 \times 10^{-2}$	$7 \times 10^{-6}$	درجة الذوبان

يكون ترتيبها حسب قيم  $K_{sp}$ 

①  $C < A < B$     ②  $A < B < C$     ③  $B < A < C$     ④  $C < B < A$

أذيب 2 gm من هيدروكسيد الصوديوم في 200 ml من الماء ، فإن قيمة PH لهذا المحلول تساوي .....

① 12.6    ② 13.4    ③ 13    ④ 12.2

$Na = 23, O = 16, H = 1$

تركيز أيون الهيدروجين في محلول قيمه  $pOH$  له تساوي 3 يساوي .....

①  $2.3 \times 10^{-5} M$     ②  $1 \times 10^{-11} M$

③  $4.3 \times 10^{-7} M$     ④  $3.6 \times 10^{-2} M$

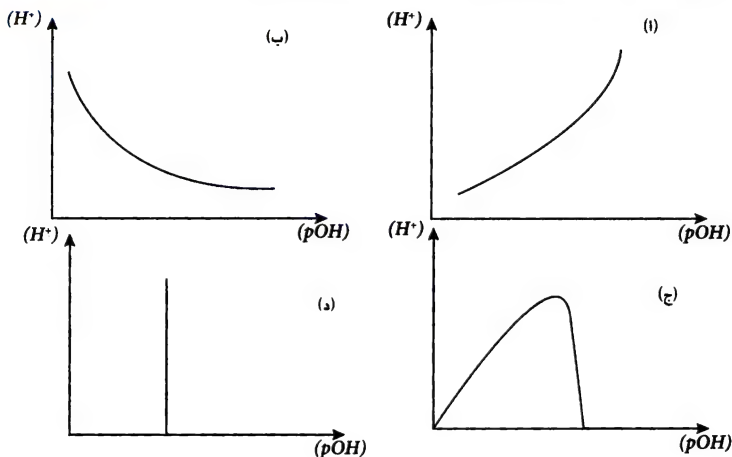
يلزم إذابة ..... في الماء لتكوين محلول حجمه 100 ml من حمض الأسيتيك ( $pOH = 10$ )

علما بأن  $Ka = 1 \times 10^{-7}$

① 0.3 gm    ② 0.4 gm    ③ 0.2 gm    ④ 0.6 gm

( $C = 12, O = 16, H = 1$ )

١١) أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً بالنسبة لأحد المحاليل :



١٢) عند مرور غاز كلوريد الهيدروجين في الماء أي الاختيارات الآتية يعبر عما يوجد في المحلول :



١٣) ادرس الجدول الآتي ثم اختر الصحيح :

الحمض	W	X	Y	Z
$Ka$	$7.6 \times 10^{-3}$	$4.3 \times 10^{-7}$	$3.5 \times 10^{-4}$	$4.9 \times 10^{-10}$

يكون ترتيبها حسب القوة هو :



١٤) درجة تأين حمض الفورميك .....



١٥) نوع الأتزان الحادث داخل كوب من الماء هو إتزان .....



١٦) المحلول الذي تركيزه  $1\text{ M}$  ويحتوي على أكبر تركيز من أيونات الهيدرونيوم هو .....

- ①  $\text{NaCl}$     ②  $\text{KOH}$     ③  $\text{HCOOH}$     ④  $\text{KI}$

١٧) المحلول الذي تركيزه  $0.1\text{ M}$  ويحتوي على أعلى تركيز من أيونات الهيدرونيوم هو .....

- ①  $\text{CH}_3\text{COOH}$     ②  $\text{HCl}$   
③  $\text{NaOH}$     ④  $\text{KNO}_3$

١٨) عند التقطير الجاف لأسيتات الصوديوم اللامائية مع الجير الصودي يتكون الغاز  $x$  والمركب  $y$  المحلول المائي للمركب  $y$  ..... لون دليل أزرق برونيمول .

- ① يحمر    ② يزرق    ③ يخضر    ④ يصفر

١٩) حمض بنزويك تركيزه  $0.11\text{ M}$  ونسبة تأينه  $2.4\%$

أولا : ثابت تأينه  $K_a$  يساوي .....

- ①  $3.1 \times 10^{-2}$     ②  $1.02 \times 10^{-5}$   
③  $3.4 \times 10^{-8}$     ④  $6.3 \times 10^{-5}$

ثانيا : الأس الهيدروجيني  $pH$  له يساوي .....

- ①  $4.9$     ②  $5.11$     ③  $6.4$     ④  $2.58$

٢٠) ادرس المركبات الآتية :

- $A : \text{CH}_3\text{COOK}$      $B : \text{KOH}$      $C : \text{KCl}$      $D : \text{CH}_3\text{COOH}$

الترتيب الصحيح لمحاليل هذه المركبات حسب قيمة  $pH$  هو .....

- ①  $C < A < D < B$     ②  $B < A < C < D$   
③  $D < C < A < B$     ④  $A < C < D < B$

٢١) كلوريد الفضة  $\text{AgCl}$  من الأملاح شحيحة الذوبان في الماء درجة ذوبانه  $1 \times 10^{-5}\text{ M}$  أي الاختيارات الآتية يمكن أن يعبر عن هذا الملح :

- ①  $K_{sp} = 1.8 \times 10^{-2}$     ②  $K_{sp} = 1 \times 10^{-5}$   
③  $K_{sp} = 2.1 \times 10^{-3}$     ④  $K_{sp} = 1 \times 10^{-10}$



٢١ يتحول لون الميثيل البرتقالي إلى اللون الأحمر عند إضافته إلى محلول .....

١) كبريتات الحديد II      ٢) فورمات الصوديوم

٣) نترات الأمونيوم      ٤) ج، ا، ح صحيح

٢٢ محلول نشادر تركيزه  $0.1 M$  وقيمة  $K_b$  له  $4 \times 10^{-5}$  تكون قيمة الرقم الهيدروجيني له .....

١) 11.3      ٢) 9      ٣) 5      ٤) 2.7

٢٣ عند إضافة قطرات من دليل الفينوفثالين إلى محلول ..... يتلون المحلول باللون الأحمر .

١)  $FeCl_3$       ٢)  $Na_2CO_3$       ٣)  $CH_3COONH_4$       ٤)  $HCN$

٢٤ محلول مكون من خلط  $25 ml$  من حمض الهيدروكلوريك  $1M$  و  $50 ml$  هيدروكسيد الصوديوم  $0.5 M$  يكون تركيز أيون الهيدرونيوم فيه يساوي .....

١)  $1 \times 10^{-7} M$       ٢)  $2.1 \times 10^{-3} M$

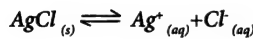
٣)  $0.5 \times 10^{-9} M$       ٤)  $3.2 \times 10^{-2} M$

٢٥ إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح  $X(OH)_2$  تساوي  $6.9 \times 10^{-12}$  فإن قيمة درجة الإذابة له تساوي ....

١)  $1.1 \times 10^{-2}$       ٢)  $1.2 \times 10^{-4}$

٣)  $1.35 \times 10^{-8}$       ٤)  $1.4 \times 10^{-4}$

٢٦ في المحلول المشبع الآتي :



كل مما يأتي يقلل من ذوبانية  $AgCl$  عند إضافته ماعدا :

١)  $AgNO_3_{(aq)}$       ٢)  $NaCl_{(aq)}$

٣)  $HCl_{(aq)}$       ٤)  $NH_4OH_{(aq)}$

٢٧ أضيفت قطرات من دليل الفينوفثالين إلى أنبوبة تحتوي على محلول كربونات الصوديوم أي المواد الآتية يمكن إضافتها إلى الأنبوبة لكي يتغير لونها :

١) هيدروكسيد صوديوم      ٢) كربونات الأمونيوم

٣) حمض الهيدروكلوريك      ٤) أسيتات الصوديوم

في النظام المتزن الآتي :



$$(K_a = 1.8 \times 10^{-5})$$

عند إضافة قطرات من  $\text{HCl}_{(aq)}$  إلى التفاعل تكون قيمة  $K_a$  لحمض الأسيتيك تساوي .....

$$1.8 \times 10^{-5} \text{ (ب)}$$

$$0.9 \times 10^{-5} \text{ (١)}$$

$$3.6 \times 10^{-4} \text{ (د)}$$

$$3.6 \times 10^{-5} \text{ (ج)}$$

عند إذابة 0.8 g من هيدروكسيد الصوديوم في الماء لتكوين 2500 ml من المحلول

$$\text{فإن } (Na = 23, O = 16, H = 1)$$

أولا : تركيز أيونات الهيدروجين في المحلول يساوي .....

$$6.4 \times 10^{-2} \text{ (ب)}$$

$$3.44 \times 10^{-8} \text{ (١)}$$

$$1.25 \times 10^{-12} \text{ (د)}$$

$$1.3 \times 10^{-5} \text{ (ج)}$$

ثانيا : قيمة pH له تساوي .....

$$10.11 \text{ (د)}$$

$$12.8 \text{ (ج)}$$

$$9.23 \text{ (ب)}$$

$$11.9 \text{ (١)}$$

ادرس الأحماض الآتية والتي لها نفس التركيز

A	B	C
حمض الهيدروكلوريك	حمض الفوسفوريك	حمض الكبريتيك

الترتيب الصحيح لهذه الأحماض حسب قيمة PH :

$$B > A > C \text{ (د)}$$

$$A > C > B \text{ (ج)}$$

$$C > B > A \text{ (ب)}$$

$$B > A > C \text{ (١)}$$

ادرس المركبات الآتية ثم اختر الصحيح :

حمض الهيدروكلوريك - هيدروكسيد الأمونيوم - حمض الكربونيك - حمض الكبريتيك - هيدروكسيد البوتاسيوم - حمض الأسيتيك - حمض النيتروز - حمض الهيدروسيانيك - هيدروكسيد الحديد (III) - حمض النيتريك

النسبة العددية للمواد التي لا يزداد تأينها بالتخفيف في المواد السابقة تساوي .....

$$30 \% \text{ (د)}$$

$$60 \% \text{ (ج)}$$

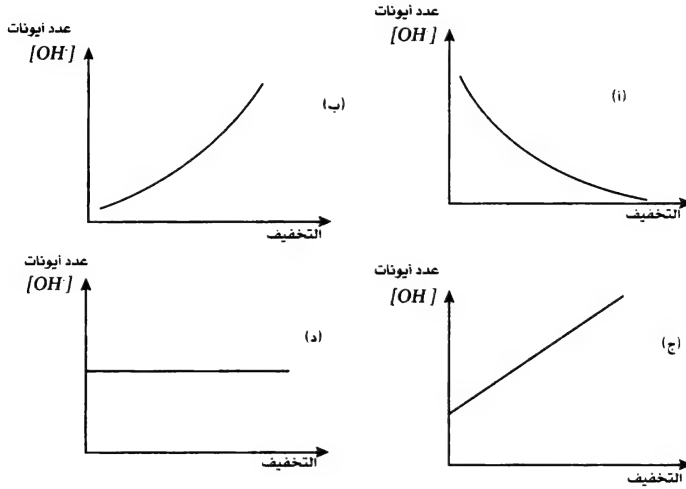
$$50 \% \text{ (ب)}$$

$$40 \% \text{ (١)}$$

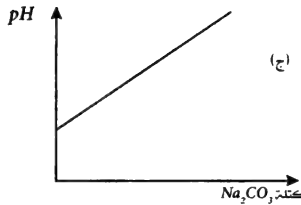
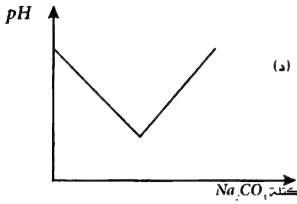
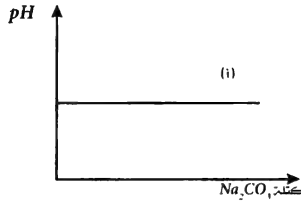
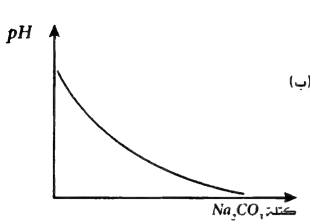
٣٣ فلز  $X$  عند حساب قيمة ثابت حاصل الإذابة لهيدروكسيد هذا الفلز وجد أن تركيز أيونات الهيدروكسيل ضعف تركيز أيون الفلز  $X$  عند ارتباط هذا الفلز بالأكسجين تكون صيغة الأكسيد هي .....



٣٤ أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً عند إضافة الماء تدريجياً إلى محلول النشادر (at 25 °C)



أي من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن الماء النقي عند إضافة كربونات الصوديوم إليه :



محلول حمض خليك درجة تفككه ( 0.01 ) يحتوي علي ( 1.2 g ) منه مذابة في 100 ml

( C = 12 , O = 16 , H = 1 )

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيح :

	$K_a$	$pH$	$pOH$
①	$2.01 \times 10^{-3}$	3.66	10.34
②	$2 \times 10^{-5}$	3.66	10.34
③	$2 \times 10^{-5}$	2.7	11.3
④	$2.01 \times 10^{-3}$	3.04	10.96

## ٢٧) أنبويتين A, B

الأنبوية A تحتوي علي 0.6 gm من حمض الأسيتيك مذاب في 100 ml من الماء

الأنبوية B تحتوي علي 0.3 gm من حمض الأسيتيك مذاب في 100 ml من الماء

وإذا كانت قيمة  $K_a = 10^{-7}$  عند لحظة ما لكل من الأنبويتين A, B

أي الاختيارات الآتية صحيح بالنسبة لقيمة  $pOH$

A < B (ب)

A > B (١)

لا توجد إجابة صحيحة . (د)

A = B (ج)

(C = 12, O = 16, H = 1)

٢٨) حاصل إذابة ملح فلوريد الكالسيوم  $CaF_2$  يساوي ..... ، إذا كان تركيز أيونات الكالسيوم في المحلول

المشبع منه يساوي  $2.15 \times 10^{-4} M$

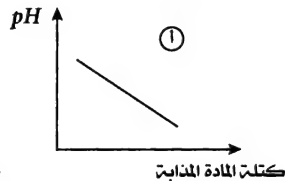
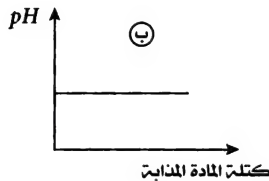
$2.44 \times 10^{-6}$  (ب)

$9.9 \times 10^{-12}$  (١)

$3.98 \times 10^{-11}$  (د)

$2.04 \times 10^{-8}$  (ج)

٢٩) عينة من هيدروكسيد الصوديوم كتلتها 1.2 gm قسمت ثلاثة أقسام ، وتم إذابتها تدريجياً في 100 ml من الماء . أي الأشكال البيانية الآتية صحيح :



٤٠ إذا علمت أن محلول  $0.1 M$  من حمض  $HClN$  ، عند درجة  $C^{\circ} 25$  له ثابت اتزان  $7.2 \times 10^{-10}$  فإن :

أولا : درجة تفكك هذا الحمض تساوي .....

١  $2.3 \times 10^{-9}$  (ب)  $5.1 \times 10^{-2}$

٢  $1.9 \times 10^{-6}$  (د)  $8.5 \times 10^{-5}$

ثانيا : قيمة  $pH$  له تساوي .....

١  $3.14$  (ب)  $5.07$  (ج)  $4.66$  (د)  $2.88$

ثالثا : قيمة  $pOH$  له تساوي .....

١  $11.12$  (ب)  $9.44$  (ج)  $8.93$  (د)  $11.86$

٤١ اي من أزواج المحاليل الآتية يكون فيها دليل الفينولفثالين له نفس اللون :

١ كلوريد حديد  $III$  - أسيتات الأمونيوم (ب) هيدروكسيد بوتاسيوم - حمض الهيدروكلوريك

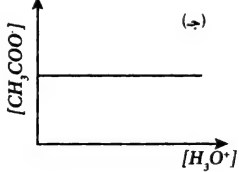
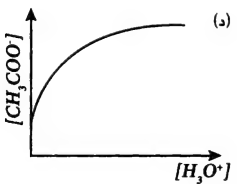
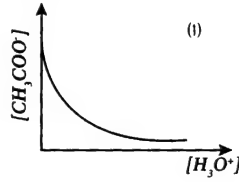
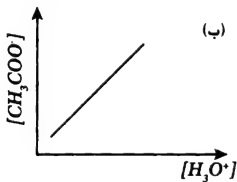
٢ هيدروكسيد الصوديوم - أسيتات الأمونيوم (د) حمض الكبريتيك - هيدروكسيد الأمونيوم

٤٢ اي من أزواج المحاليل الآتية عند خلط نفس العدد من المولات منها تكون قيمة  $pH=13$  :

١ كلوريد حديد  $III$  - أسيتات الأمونيوم (ب) هيدروكسيد بوتاسيوم - حمض الهيدروكلوريك

٢ هيدروكسيد الصوديوم - أسيتات الأمونيوم (د) حمض الكبريتيك - هيدروكسيد الأمونيوم

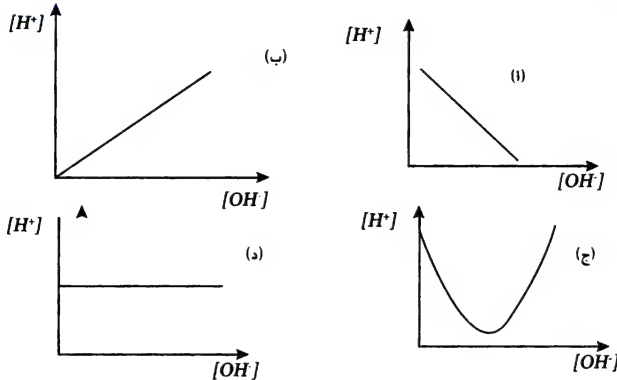
٤٣ اي الأشكال البيانية الآتية تعبر عن العلاقة بين عدد مولات  $(H_3O^+)$  و  $(CH_3COO^-)$



٤٤ عند إضافة صبغة عباد الشمس الزرقاء إلى محلول نترات البوتاسيوم فإن لون الدليل يكون .....

- ① أزرق ② أرجواني ③ أحمر ④ أخضر

٤٥ أي الأشكال البيانية الآتية يمكن أن يعبر عن أحد المعاليل :



٤٦ عند إضافة قطرات من البروموثيمول الأزرق لمحلول أوكسالات الصوديوم  $Na_2C_2O_4$  فإن لون المحلول يكون .....

- ① أزرق ② أصفر ③ أخضر ④ أحمر

٤٧ محلول حجمه 100 ml يحتوي على كتلة ( X ) من حمض الأسيتيك درجة تفككه ( 0.01 ) ، ثابت تأينه (  $2 \times 10^{-5}$  ) ، وتم قياس قيمة pH له فوجد أنها 2.7 أي الاختيارات الآتية صحيحة :

- ① X = 3 g ② X = 0.6 g ③ X = 2.4 g ④ X = 1.19 g

٤٨ أذيب 0.35 gm من هيدروكسيد الأمونيوم في الماء لتكوين محلول حجمه 200 ml إذا كان ثابت تأين هذه القاعدة الضعيفة  $= 1 \times 10^{-6}$  فإن قيمة pH للمحلول تساوي .....

- ① 11.21 ② 8.84 ③ 10.35 ④ 9.32

(N=14, O= 16, H=1)

٤٩ الأسبرين حمض عضوي ضعيف ، صيغته الجزيئية  $C_9H_8O_4$  وعند إذابة  $7.2\text{ g}$  منه في مقدار من الماء يتكون محلول حجمه  $2\text{ L}$  وقيمة  $pH$  له  $2.6$  (  $C = 12, H = 1, O = 16$  ) فإن قيمة ثابت التآين  $K_a$  للأسبرين تساوي .....

$3.15 \times 10^{-4}$  (ب)  $2.6 \times 10^{-5}$  (١)

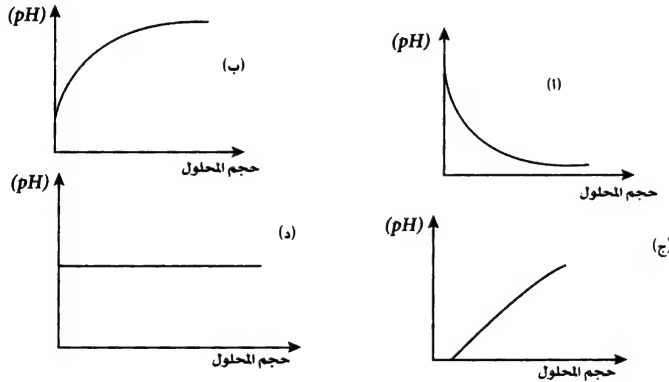
$1.4 \times 10^{-2}$  (د)  $1.7 \times 10^{-9}$  (ج)

٥٠ يمكن إذابة الكتلة  $A$  من هيدروكسيد البوتاسيوم الصلب في لتر من الماء لتكوين محلول له ( $pH = 13$ ) فإن قيمة  $A$  تساوي .....

$1.8\text{ gm}$  (د)  $4.3\text{ gm}$  (ج)  $5.6\text{ gm}$  (ب)  $2.65\text{ gm}$  (١)

$K = 39, O = 16, H = 1$

٥١ أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن إضافة محلول أستيات الأمونيوم تدريجياً إلى أنبوبة تحتوي على  $50\text{ ml}$  من محلول النشادر .



٥٢ أذيب  $3\text{ gm}$  من حمض الأسيتيك في  $500\text{ ml}$  من الماء فإن نسبة تآين هذا الحمض تساوي ..... علماً بأن ( $K_a = 1 \times 10^{-5}$ )

$2\%$  (د)  $0.8\%$  (ج)  $1.3\%$  (ب)  $1\%$  (١)

$C = 12, O = 16, H = 1$



٥٢ إذا كانت قيمة حاصل الإذابة لمخ فلوريد الكالسيوم تساوي  $3.9 \times 10^{-11}$  درجة ذوبانية  $CaF_2$  في الماء مقدره بوحدة  $g/L$

1.668  $\times 10^{-2}$  ①  $2.136 \times 10^{-4}$  ②

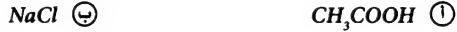
$1.02 \times 10^{-3}$  ③  $2.81 \times 10^{-5}$  ④

٥٣ أضيف 100 ml من حمض الكبريتيك 0.2 M إلى 800 ml من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم 0.05 M أي الاختيارات الآتية صحيح :

$PH = 7$  ①  $PH < 7$  ②

$PH > 7$  ③ لا توجد إجابة صحيحة ④

٥٤ المحلول الذي تركيزه 0.1 M ويحتوي على أعلى تركيز من أيونات الهيدرونيوم هو .....



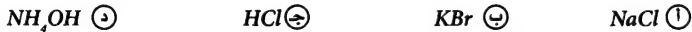
٥٥ المحلول الذي تركيزه 0.1 M ويحتوي على أعلى تركيز من أيونات الهيدروكسيل هو .....



٥٦ يستخدم البنسلين كمضاد حيوي ، وهو عبارة عن حمض ضعيف درجة تأينه  $2 \times 10^{-2}$  في محلول حجمه 1 L ويحتوي على 0.25 mol من البنسلين فإن ثابت تأين البنسلين يساوي .....

$1 \times 10^{-4}$  ①  $2.2 \times 10^{-5}$  ②  $1.3 \times 10^{-2}$  ③  $1.8 \times 10^{-3}$  ④

٥٨ المحلول الذي تركيزه 0.1 M ويحتوي على أعلى تركيز من أيونات الهيدروكسيل هو .....



٥٩ إذا كانت درجة تأين حمض عضوي ضعيف أحادي البروتون تركيزه 0.2 M تساوي 3 % فإن قيمة  $pOH$  للمحلول تساوي .....

9.88 ①  $12.13$  ②  $10.11$  ③  $11.78$  ④

٦٠ أي من أزواج المركبات الآتية متعاقل التأثير على ورقة عباد الشمس :



١١) ادرس الجدول الآتي ثم اختر الصحيح :

القاعدة	A	B	C	D
$K_a$	$6.5 \times 10^{-4}$	$3.6 \times 10^{-4}$	$1.8 \times 10^{-9}$	$1.7 \times 10^{-6}$

يكون ترتيبها حسب القوة هو :

١)  $B > A > C > D$

٢)  $C > D > B > A$

٣)  $A > B > D > C$

٤)  $A > C > B > B$

١٢) المحلول المائي للمركب الناتج من إمرار أبخره الكلور على الحديد الساخن ..... التأثير على ورقة عباد الشمس .

١) قاعدي

٢) حامضي

٣) متعادل

١٣) أي الاختيارات الآتية يعبر عن المحلول الذي يكون تركيز أيون الهيدرونيوم فيه يساوي  $0.001 M$

$pH$	الترتيب
11	١) حامضي
3	٢) قاعدي
3	٣) حامضي
11	٤) قاعدي

١٤) ادرس المركبات الآتية :

W: HCN

X: KOH

Y:  $NH_4OH$

Z: HCl

الترتيب الصحيح لقيم  $pOH$  لهذه المركبات هو :

١)  $x < w < y < z$

٢)  $x < y < w < z$

٣)  $z < w < y < x$

٤)  $z < x < y < w$

١٥) محلول حجمه  $20 ml$  من حمض الهيدروكلوريك  $2 M$  وهيدروكسيد الصوديوم  $1 M$  بنسبة 1 : 1

يكون تركيز أيون الهيدرونيوم فيه يساوي .....

١)  $1.2 M$

٢)  $0.5 M$

٣)  $0.2 M$

٤)  $0.8 M$

١٦) عند إضافة قطرات من أزرق بروموثيمول إلى محلول ..... يصبح لونه أزرق .

١) بيكربونات بوتاسيوم

٢) كلوريد حديد III

٣) أ ج صحيح

٤) هيدروكسيد أمونيوم

٦٧ أي العبارات الآتية يعبر عن معلومة كيميائية صحيحة :

- ① لا يطبق قانون فعل الكتلة علي محلول أسيتات الأمونيوم ويطبق علي محلول كلوريد الصوديوم .  
 ② المحلول المشبع يمثل نظام متزن .  
 ③ محلول كلوريد الحديد ( III ) يلون دليل الميثيل البرتقالي باللون الأصفر .  
 ④ أ ، ب صحيح .

٦٨ عند تميؤ ملح ..... فإن ورقة عباد الشمس يصبح لونها أحمر .

- ① كلوريد الصوديوم  
 ② كلوريد حديد III  
 ③ أسيتات الأمونيوم  
 ④ كبريتات البوتاسيوم

٦٩ محلول حجمه 300 ml يحتوي علي 0.0012 mol من غاز HCl فإن قيمة pH له تساوي .....

- ① 4.3      ② 3.6      ③ 2.4      ④ 5.6

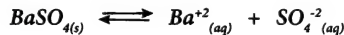
٧٠ أي من المركبات الآتية يمكن حساب قيمة حاصل الأذابة له بمعلومية تركيز أحدي شقية فقط .

- ① كبريتات الباريوم  
 ② هيدروكسيد الألومنيوم  
 ③ كلوريد الفضة  
 ④ أ ، ب فقط

٧١ تركيز أيون OH<sup>-</sup> يساوي ..... في محلول تركيز أيون H<sup>+</sup> فيه  $3 \times 10^{-7}$

- ①  $4 \times 10^{-2}$       ②  $1.08 \times 10^{-7}$       ③  $2.1 \times 10^{-5}$       ④  $3.3 \times 10^{-8}$

٧٢ أدرس المحلول المشع الآتي :



$$K_{sp} = 1.8 \times 10^{-12}$$

عند إضافة قطرات من حمض الكبريتيك الي هذا النظام المتزن فإن قيمة  $K_{sp}$  .....

- ① تزداد      ② لا تتغير      ③ تقل

٧٢ أربعة أنابيب تحتوي على أربعة محاليل مختلفة تركيز كل منها 0.3 M

W	X	Y	Z
حمض الفوسفوريك	هيدروكسيد الأمونيوم	حمض الكبريتيك	حمض الهيدروكلوريك

يمكن ترتيبها حسب قيمة  $pOH$  في كل منها كما يلي .....

١  $Z > Y > W > X$       ٢  $X > W > Y > Z$

٣  $X > Z > Y > W$       ٤  $Y > Z > W > X$

٧٣ عند خلط حجمين متساويين من محلول هيدروكسيد الكالسيوم وحمض الكبريتيك لهما نفس التركيز فإن .....

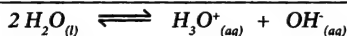
١ تركيز أيونات الهيدروكسيل يساوي تركيز أيونات الهيدروجين

٢ المحلول يصبح لونه برتقالي بإضافة قطرات من الميثيل البرتقالي

٣ قيمة  $PH$  للمحلول تساوي 7

٤ جميع ما سبق

٧٤ المعادلة الآتية تعبر عن تأين الماء النقي :



أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا عند إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى الماء :

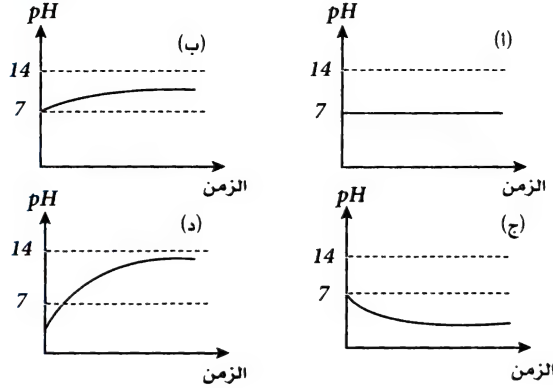
١ تقل قيمة  $pH$  ويزداد تركيز أيون الهيدرونيوم

٢ تزداد قيمة  $pH$  ويزداد تركيز أيون الهيدرونيوم

٣ تقل قيمة  $pH$  ويقل تركيز أيون الهيدرونيوم

٤ تزداد قيمة  $pH$  ويقل تركيز أيون الهيدرونيوم

٧٦ أي من الأشكال البيانية الآتية صحيح عند إضافة عينة من ملح أسيتات الأمونيوم إلى الماء النقي .



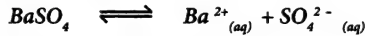
٧٧ عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم تركيز كل منهما 1 M ، يكون المحلول الناتج .....

- ① حامضي التأثير      ② قيمة pH له تساوي 7  
③ قلوي التأثير      ④ قيمة pH له أقل من 7

٧٨ أي من أزواج المحاليل الآتية لا يمكن التمييز بينهما باستخدام الأدلة الكيميائية الأربعة :

- ① أسيتات الأمونيوم - كلوريد حديد III      ② فورمات صوديوم - كربونات بوتاسيوم  
③ كبريتات صوديوم - كلوريد أمونيوم      ④ ج. أ. صحيح

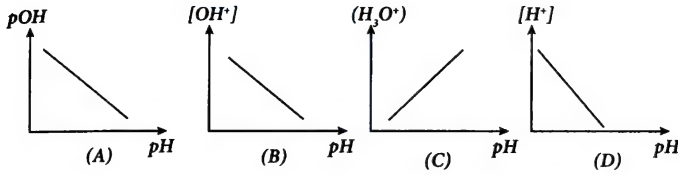
٧٩ يتأين ملح كبريتات الباريوم  $BaSO_4$  ، تبعاً للمعادلة :



وعند الإتزان يكون تركيز أيون الباريوم  $1.04 \times 10^{-5} M$  أي الاختيارات الآتية يمكن أن يكون صحيحاً بالنسبة لملح كبريتات الباريوم :

- ①  $K_{sp} = 1.082 \times 10^{-10}$       ②  $K_{sp} = 1.28 \times 10^{-6}$   
③  $K_{sp} = 1.34 \times 10^{-3}$       ④  $K_{sp} = 1.04 \times 10^{-5}$

أدرس الأشكال البيانية الآتية ثم اختر أيها الصحيح



A-C-D (د)

B-D-A (ج)

B-D-C (ب)

A-B-C (ا)

أدرس الجدول الآتي :

المحلول	درجة الإذابة	حاصل إذابة الملح
كبريتيد الزنك	.....	$1.6 \times 10^{-24} M$
كبريتات الفضة	.....	$1.2 \times 10^{-5} M$

أي الاختيارات الآتية يمكن وضعه مكان النقاط في الجدول :

$1.27 \times 10^{-12}$  و  $1.28 \times 10^{-6}$  (ب)  $1.44 \times 10^{-2}$  و  $1.27 \times 10^{-12}$  (ا)

$1.28 \times 10^{-6}$  و  $1 \times 10^{-2}$  (د)  $1.44 \times 10^{-2}$  و  $1.28 \times 10^{-6}$  (ج)

أضيف إلى حجم معين من الماء النقي  $0.04 \text{ mol}$  من حمض الخليك حتى أصبح حجم المحلول  $200 \text{ ml}$  إذا علمت أن ثابت تأين حمض الخليك  $1.8 \times 10^{-5}$  فإن مقدار التغير في قيمة  $pH$  تساوي .....

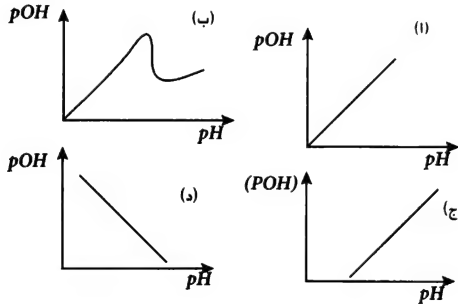
5.11 (د)

2.88 (ج)

4.28 (ب)

2.72 (ا)

أي الأشكال البيانية الآتية يمكن أن يعبر عن أحد المحاليل :



٨٤ تم خلط حجمين متساويين من محلولي هيدروكسيد الصوديوم متساويين في الحجم قيمة  $pH$  لأحدهما 12.6 وللآخر 11.4 فإن حجم المحلول اللازم من هذا الخليط للتعاادل مع 10 ml من حمض الكبريتيك 0.02 M يساوي .....

- 15 ml (د) 8 ml (ج) 40 ml (ب) 19 ml (أ)

٨٥ محلول حجمه 1 L يحتوي على 0.1 mol من حمض النيكوتينك  $C_5NH_4COOH$  ، فإذا كان ثابت التأيين لهذا الحمض يساوي  $1.4 \times 10^{-5}$  فإن قيمة  $pH$  له تساوي .....

- 2.87 (د) 3.44 (ج) 2.93 (ب) 5.03 (أ)

٨٦ تركيز حمض الأسيتيك  $CH_3COOH$  يساوي ....., إذا كانت نسبة تأينه 0.42 % وثابت تأينه ( $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ )

- 0.66 M (د) 0.8 M (ج) 0.2 M (ب) 1.02 M (أ)

٨٧ الرقم الهيدروجيني لمحلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 1 M يساوي .....

- 14 (د) 13 (ج) 7 (ب) Zero (أ)

٨٨ ادرس الجدول الآتي ثم اجب :

W	X	Y	Z
حمض الأسيتيك	حمض الهيدروكلوريك	حمض الأسيتيك	حمض الهيدروكلوريك
0.01 M	0.2 M	0.2 M	0.01 M

يكون ترتيبها حسب قيمة  $pH$  هو .....

- $Y > W > Z > X$  (ب)  $W > Y > X > Z$  (أ)

- $W > Y > Z > X$  (د)  $Y > W > X > Z$  (ج)

٨٩ تكون قيمة ( $pH$ ) للمحلول الناتج أكبر من 7 عند خلط .....

- حمض قوي مع قاعدة ضعيفة (أ) حمض ضعيف مع قاعدة قوية (ب)

- حمض قوي مع قاعدة قوية (ج) حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة (د)

٩٠ أذيبت كتلة من هيدروكسيد الصوديوم في الماء لتكوين محلول حجمه 500 ml وقياس قيمة  $pH$  لهذا المحلول فوجد أنها 13.7 وبذلك فإن مقدار هذه الكتلة يساوي .....

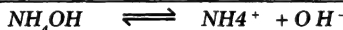
- 8 g (د) 5 g (ج) 1 g (ب) 10 g (أ)

(  $Na = 23$  ,  $O = 16$  ,  $H = 1$  )

أي العبارات الآتية يعبر عن معلومة كيميائية صحيحة :

- ① تزداد درجة التأين لحمض النيتروز بإضافة الماء إليه .  
 ② توصيل حمض الهيدروكلوريك (  $0.001 M$  ) للتيار الكهربائي أكبر من توصيل حمض الهيدروكلوريك (  $0.1 M$  ) .  
 ③ محلول تركيز أيونات الهيدروجين فيه يساوي (  $3.16 \times 10^{-6} M$  ) يكون حمضي قوي .  
 ④ ج صحيح .

المعادلة الآتية توضح تأين هيدروكسيد الأمونيوم ، تركيزه  $0.1 M$  في محلوله المائي :



فإذا كان ثابت تأين القاعدة (  $K_b = 1.6 \times 10^{-5}$  ) فإن : درجة تأين القاعدة تساوي .....

①  $2.15 \times 10^{-6}$       ②  $7.3 \times 10^{-5}$

③  $12.6 \times 10^{-3}$       ④  $6.3 \times 10^{-9}$

ثانيا : تركيز أيون الهيدروكسيل في المحلول القلوي يساوي .....

①  $6.1 \times 10^{-5} M$       ②  $2.03 \times 10^{-3} M$

③  $3.14 \times 10^{-6} M$       ④  $12.6 \times 10^{-4} M$

ثالثا : الرقم الهيدروكسيلي  $pOH$  للمحلول يساوي .....

① 1.9      ② 3.4      ③ 2.9      ④ 5.2

رابعا : الرقم الهيدروجيني  $pH$  للمحلول يساوي .....

① 8.2      ② 10.6      ③ 11.1      ④ 12.1

عند إضافة قطرات من الميثيل البرتقالي إلى محلول تركيز أيونات الهيدرونيوم فيه يساوي (  $1 \times 10^{-9}$  )

يصبح لون المحلول .....

① أصفر      ② برتقالي      ③ أحمر

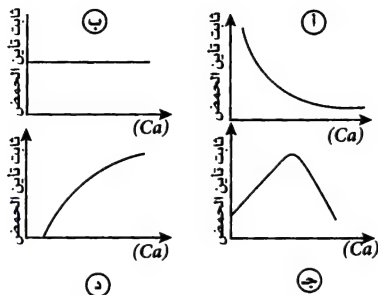
الإتزان الأيوني ينشأ في محلول حمض الأسيتيك بين .....

① جزيئات المتفاعلات وجزيئات النواتج      ② جزيئات المتفاعلات وأيونات النواتج

③ أيونات المتفاعلات وجزيئات النواتج      ④ أيونات المتفاعلات وأيونات النواتج



٤٥ أي الأشكال البيانية الآتية يمكن أن يعبر عن أنبوبة تحتوي على حمض الأسيتيك أضيف إليه الماء تدريجياً (at 25 °C)



٤٦ إذا كانت قيمة حاصل الإذابة للملح ( $AX_2$ ) تساوي  $3.9 \times 10^{-11}$  فإن تركيز الأيون ( $X$ ) عند الإتزان يساوي .....

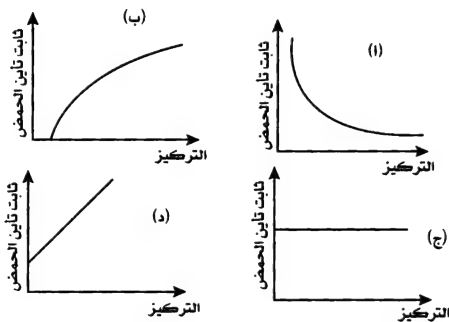
(ب)  $2.53 \times 10^{-6} M$

(أ)  $1.16 \times 10^{-5} M$

(د)  $2.15 \times 10^{-4} M$

(ج)  $4.3 \times 10^{-4} M$

٤٧ أي الاختيارات الآتية يمكن أن يعبر عن حمض الأسيتيك



ادرس الجدول الآتي :

المُحَلِّق	درجة إذابة	حاصل الإذابة
$Ba_3(PO_4)_2$	$1 \times 10^{-3} M$	.....
$Ag_2SO_4$	$1.4 \times 10^{-2} M$	.....

أي الاختيارات الآتية يمكن وضعه مكان النقاط في الجدول :

$$1.8 \times 10^{-13} \text{ ب } 1.16 \times 10^{-8} \quad 1.16 \times 10^{-8} \text{ ج } 2.43 \times 10^{-13} \text{ د}$$

$$1.1 \times 10^{-5} \text{ ب } 1.08 \times 10^{-13} \text{ ج } 1.16 \times 10^{-8} \text{ د } 1.1 \times 10^{-5}$$

٩٨ تركيز أيونات الهيدرونيوم يساوي ..... في محلول تركيز أيونات الهيدروكسيل فيه  $0.01 M$ 

$$1.02 \times 10^{-5} \text{ ب } 1 \times 10^{-12} \text{ ج}$$

$$4.1 \times 10^{-8} \text{ د } 2.03 \times 10^{-2} \text{ ج}$$

٩٩ محلول حمض النيتروز تركيزه  $0.015 M$  تم قياس الأس الهيدروجيني له فكان مساويا 2.63أي القيم الآتية يمكن أن تعبر عن  $K_a$  لهذا الحمض :

$$2.5 \times 10^{-6} \text{ ب } 4.6 \times 10^{-8} \text{ ج}$$

$$3.7 \times 10^{-4} \text{ د } 1.3 \times 10^{-5} \text{ ج}$$

١٠٠ أنبويتين  $A, B$ الأنبوية (A) تحتوي على ملح كلوريد الفضة أضيف إليه الماء فكان حاصل إذابته يساوي  $1.3 \times 10^{-5}$ والأنبوية (B) تحتوي على ملح كبريتيد الفضة أضيف إليه الماء فكان حاصل إذابته يساوي  $13.5 \times 10^{-9}$ أي الاختيارات الآتية يعبر عن الأنبويتين  $A, B$  :

$$\text{ب } \text{تركيز أيونات الفضة في الأنبوية A أكبر منها في الأنبوية B}$$

$$\text{ج } \text{تركيز أيونات الفضة في الأنبوية A يساوي تركيز أيونات الفضة في الأنبوية B}$$

$$\text{د } \text{تركيز أيونات الفضة في الأنبوية B أكبر منها في الأنبوية A}$$

١٠١ إذا علمت أن ثابت تآين حمض الخليك  $1.8 \times 10^{-5}$  في محلول مائي منه تركيزه يساوي  $0.05 M$  ، فإن

أولا : تركيز أيون الهيدرونيوم يساوي .....

$$9.49 \times 10^{-4} \text{ ب } 6.1 \times 10^{-5} \text{ ج}$$

$$1.02 \times 10^{-2} \text{ د } 2.1 \times 10^{-3} \text{ ج}$$

ثانيا : درجة تأين الحمض تساوي .....

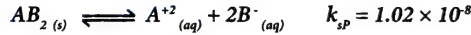
0.019 (د)

0.2 (ج)

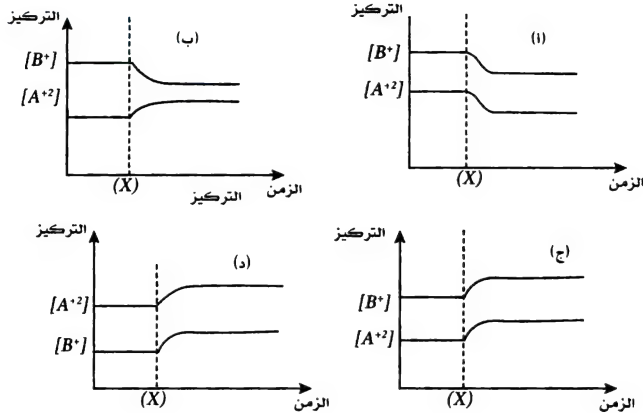
0.04 (ب)

0.036 (أ)

المعادلة الآتية تعبر عن ذوبان الملح  $AB_2$  في الماء



أي الأشكال البيانية الآتية يمكن أن يكون صحيحاً عند رفع درجة الحرارة عند الزمن  $X$



يمكن حساب قيمة  $pOH$  لحلول ما من العلاقة .....

$pOH = K_w + pH$  (ب)

$pOH = -\log K_w$  (أ)

$pOH = -\log [H_3O^+]$  (د)

$pOH = pK_w - pH$  (ج)

ادرس الجدول الآتي والذي يعبر عن ثلاثة أملاح مختلفة :

A	B	C
كربونات الأمونيوم	كلوريد حديد III	أسيتات بوتاسيوم

يكون ترتيبها حسب قيمة  $pH$  لكل منها :

$A < B < C$  (ب)

$C < A < B$  (أ)

$B < C < A$  (د)

$B < A < C$  (ج)

ادرس الجدول الآتي :

W	X	Y	Z
HCl	NH <sub>4</sub> Cl	NaCl	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>

يكون ترتيبها حسب قيمة الأس لهيدروكسيلي لكل منها هو :

$$X < Z < W < Z \text{ (ب) } \quad Z < Y < X < W \text{ (أ) }$$

$$W < X < Y < Z \text{ (د) } \quad Y < W < Z < X \text{ (ج) }$$

١٠٧ قيمة  $K_a$  لمحلول تركيزه  $0.1 M$  من حمض الكلوروز  $HClO_2$  علماً بأن  $(pH = 1.5)$  يساوي .....

$$1.3 \times 10^{-2} \text{ (ب) } \quad 2.02 \times 10^{-5} \text{ (أ) }$$

$$0.66 \text{ (د) } \quad 0.01 \text{ (ج) }$$

١٠٨ إذا كانت نسبة تآين حمض عضوي ضعيف أحادي البروتون تركيزه  $0.2 M$  تساوي 3 %فإن ثابت التآين  $K_a$  لهذا الحمض يساوي .....

$$1 \times 10^{-3} \text{ (ب) } \quad 3.8 \times 10^{-6} \text{ (أ) }$$

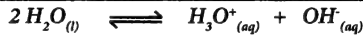
$$1.8 \times 10^{-4} \text{ (د) } \quad 2.3 \times 10^{-5} \text{ (ج) }$$

١٠٩ قيمة حاصل الإذابة لمخ هيدروكسيد الألومنيوم تساوي ..... ، إذا كانت درجة ذوبانه تساوي  $1 \times 10^{-6} mol/L$ 

$$2.06 \times 10^{-18} \text{ (ب) } \quad 1.02 \times 10^{-24} \text{ (أ) }$$

$$3.11 \times 10^{-12} \text{ (د) } \quad 2.7 \times 10^{-23} \text{ (ج) }$$

١١٠ المعادلة الآتية تعبر عن تأين الماء النقي :



أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً عند إضافة قطرات من محلول حمض الهيدروكلوريك إلى الماء :

١) تقل قيمة  $pH$  ويزداد تركيز أيون الهيدرونيوم٢) تزداد قيمة  $pH$  ويزداد تركيز أيون الهيدرونيوم٣) تقل قيمة  $pH$  ويقل تركيز أيون الهيدرونيوم٤) تزداد قيمة  $pH$  ويقل تركيز أيون الهيدرونيوم

درس المركبات الآتية ثم اختر الصحيح :

حمض الهيدروكلوريك - هيدروكسيد الأمونيوم - حمض الكربونيك - حمض الكبريتيك - هيدروكسيد البوتاسيوم - حمض الأسيتيك - حمض النيتروز - حمض الهيدروسيانيك - هيدروكسيد الحديد (III) - حمض النيتريك

النسبة العددية للمواد التي يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة عليها تساوي .....

- ① 40 %      ② 50 %      ③ 60 %      ④ 70 %

حمض الكبريتيك وحمض النيتريك لها نفس التركيز  $0.2 M$

أي الاختيارات الآتية يعبر عن الرقم الهيدروجيني لها :

① حمض الكبريتيك > حمض النيتريك      ② حمض النيتريك > حمض الكبريتيك

③ حمض الكبريتيك = حمض النيتريك      ④ لا توجد إجابة صحيحة

محلول حمض الكربونيك تركيزه  $0.1 M$  وثابت تأينه  $K_a = 4.4 \times 10^{-7}$  فإن :

أولاً : الرقم الهيدروجيني  $pH$  له يساوي .....

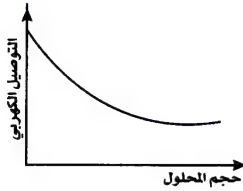
- ① 2.2      ② 3.68      ③ 4.6      ④ 5.11

ثانياً : الرقم الهيدروكسيلي  $pOH$  له يساوي .....

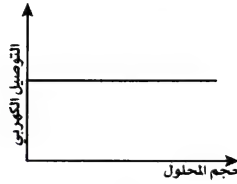
- ① 8.89      ② 9.4      ③ 10.32      ④ 11.8

أضيف 2 L من الماء تدريجياً إلى 500 ml من محلول حمض الأسيتيك .

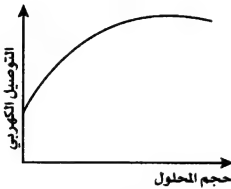
أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيح :



(ب)



(أ)



(د)



(ج)

عند إذابة 2 g من ملح أسيتات الصوديوم في الماء فإنه .....

(أ) يزداد تركيز أيون الهيدرونيوم ، ويقل تركيز أيون الهيدروكسيل

(ب) يقل كل من تركيزات أيوني الهيدرونيوم والهيدروكسيل

(ج) يزداد تركيز أيون الهيدروكسيل ، ويقل تركيز أيون الهيدرونيوم

(د) يزداد كل من تركيزات أيوني الهيدرونيوم والهيدروكسيل

محلول هيدروكسيد صوديوم تم قياس قيمة  $pH$  له فوجد أنها تساوي 13.2 لزم معايرة 30 ml منه 0 ml

من حمض الفورميك  $HCOOH$  حتى تمام التعادل وبذلك فإن تركيز حمض الفورميك يساوي .....

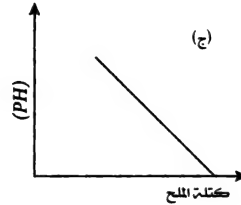
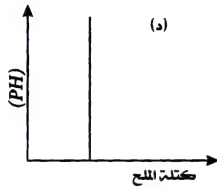
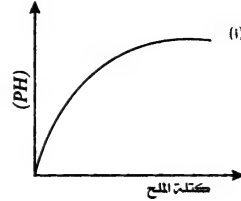
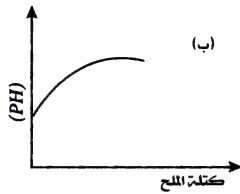
(د) 0.12 M

(ج) 0.2 M

(ب) 0.15 M

(أ) 0.3 M

أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً عند إضافة ملح استيات الصوديوم إلى محلول حمض الاسيتيك



في محلول المشبع من كبريتات الباريوم ، حاصل إذابته  $1.1 \times 10^{-10}$  يكون  $[Ba^{2+}]$  مساوياً .....

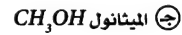
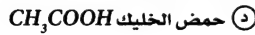
(ب)  $2.02 \times 10^{-2} M$

(أ)  $1.05 \times 10^{-5} M$

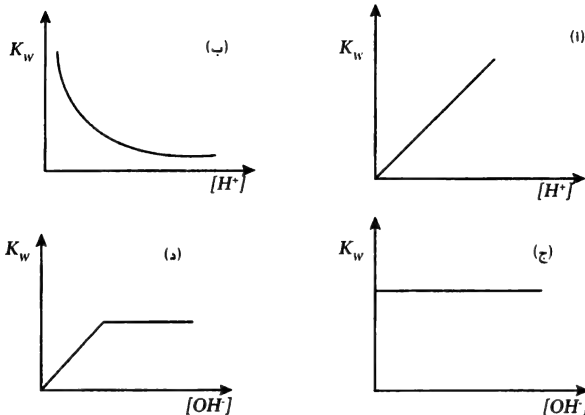
(د)  $2 \times 10^{-4} M$

(ج)  $1.1 \times 10^{-10} M$

المادة الإلكترونية في المواد الآتية هي .....



أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيح :



كتلة  $NaOH$  النقي اللازم إضافتها إلى الماء لتكوين محلول حجمه  $10\text{ L}$  وقيمة  $pH$  له  $10.75$  تساوي .....

- ①  $0.11\text{ g}$     ②  $0.66\text{ g}$     ③  $0.98\text{ g}$     ④  $0.224\text{ g}$

إذا كان ثابت تأين حمض الخليك في محلول مائي تركيزه  $0.05\text{ M}$  يساوي  $1.8 \times 10^{-5}$  فإن :

أولاً : درجة تأين الحمض تساوي .....

- ①  $0.019$     ②  $0.35$     ③  $0.66$     ④  $0.84$

ثانياً : تركيز أيون الهيدرونيوم في المحلول يساوي .....

- ①  $2.1 \times 10^{-5}\text{ M}$     ②  $1.44 \times 10^{-8}\text{ M}$

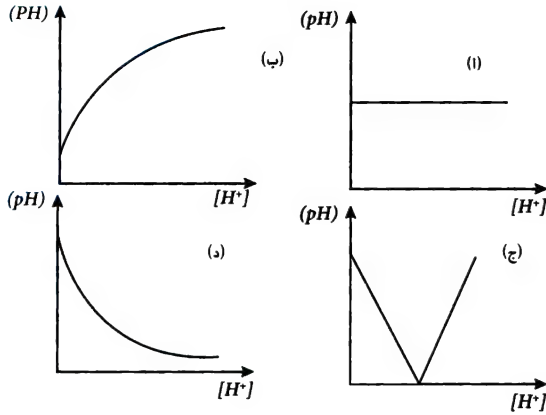
- ③  $9.49 \times 10^{-4}\text{ M}$     ④  $3.14 \times 10^{-2}\text{ M}$

ثالثاً : الرقم الهيدروجيني  $pH$  لمحلول الحمض يساوي .....

- ①  $4$     ②  $5.1$     ③  $3$     ④  $2.6$



أي الأشكال البيانية الآتية يمكن أن يعبر عن أحد المعاليل .



أربعة أنابيب A , B , C , D تحتوي علي :

A	B	C	D
حمض الهيدروكلوريك	محلول أسيتات الأمونيوم	محلول هيدروكسيد الصوديوم	حمض النيتروز
0.1 M	1 M	0.01 M	0.01 M

يكون ترتيبها حسب قيمة pH هو :

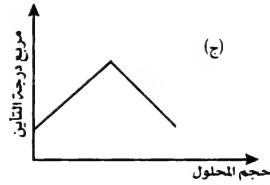
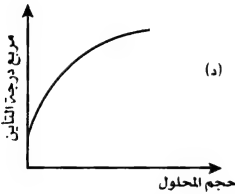
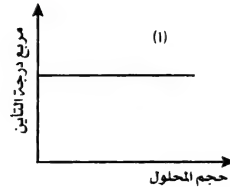
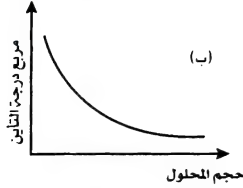
(ب)  $A < B < D < C$

(ا)  $A < D < C < B$

(د)  $A < D < B < C$

(ج)  $D < A < B < C$

١٢٦ أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً بالنسبة لحمض ضعيف أضيف إليه الماء تدريجياً (at 23 °C)



١٢٧ تركيز حمض البنزويك  $C_6H_5COOH$  يساوي ..... ، عندما يكون تركيز أيون الهيدرونيوم فيه  $0.01 M$  وثابت تأينة يساوي ( $K_a = 6.5 \times 10^{-5}$ )

١.538 M (د)

0.36 M (ج)

0.88 M (ب)

1.03 M (ا)

١٢٨ أنبوبة تحتوي على 50 ml من حمض ضعيف أحادي البروتون تركيزه  $0.1 M$

أضيف إليه الماء (at 23 °C) أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً :

حجم المحلول	pH	pOH	$K_a$	درجة التأين
80 ml (ا)	تزداد	تقل	ثابت	تقل
70 ml (ب)	تقل	تزداد	يزداد	تقل
70 ml (ج)	تقل	تزداد	ثابت	تزداد
80 ml (د)	تزداد	تقل	ثابت	تزداد

١٢٩ عند خلط 0.12 L من محلول حمض الهيدروكلوريك  $0.1 M$  مع 0.225 L من محلول هيدروكسيد الكالسيوم  $0.2 M$  فإن قيمة pH للمخلوط تساوي .....

1.3 (د)

7 (ج)

0.6 (ب)

13.4 (ا)

١٣٠ تركيز أيونات الهيدروجين يساوي ..... في محلول حمض فورميك تركيزه  $0.1 M$  وثابت تأينه يساوي ( $1.8 \times 10^{-5}$ )

$2.2 \times 10^{-5}$  (ب)

$1.02 \times 10^{-2}$  (ا)

$1.34 \times 10^{-3}$  (د)

$3.42 \times 10^{-3}$  (ج)

١٣٠ تركيز أيونات الهيدرونيوم في محلول الصودا الكاوية تركيزه  $0.01$  (at  $25^\circ\text{C}$ ) يساوي .....

١  $2.01 \times 10^{-8}$  ب  $2.01 \times 10^{-6}$

ج  $1 \times 10^{-2}$  د  $1 \times 10^{-12}$

١٣١ محلول ملح ..... يحول لون الميثيل البرتقالي إلى اللون الأصفر

١ كلوريد الصوديوم ب كلوريد الأمونيوم

ج كربونات الصوديوم د كربونات الأمونيوم

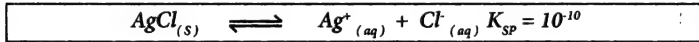
١٣٢ أذيب  $0.6\text{ g}$  من حمض الأسيتيك في  $500\text{ ml}$  من الماء النقي ، فإذا كان ثابت تأين الحمض يساوي  $1.8 \times 10^{-5}$

(  $C = 12$  ،  $O = 16$  ،  $H = 1$  )

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا :

$pH$	$pOH$
١ $2.91$	$11.09$
ب $4.27$	$9.73$
ج $3.5$	$10.5$
د $3.2$	$10.8$

١٣٣ المعادلة الآتية تعبر عن ذوبان ملح كلوريد الفضة في الماء :



عند إضافة حمض الهيدروكلوريك  $0.1\text{ M}$  إلى أنبوبة تحتوي على كلوريد الفضة فإنه :

١ يزاح التفاعل جهة اليمين ويقل تركيز أيون الفضة .

ب يزاح التفاعل جهة اليمين ويزداد تركيز أيون الفضة .

ج يزاح التفاعل جهة اليسار ويقل تركيز أيون الفضة .

د يزاح التفاعل جهة اليسار ويزداد تركيز أيون الفضة .

١٣٤ محلول  $0.2\text{ M}$  من حمض الهيدروسيانيك  $HCN$  عند  $25^\circ\text{C}$  يكون ثابت تأينه  $7.2 \times 10^{-10}$  فإن درجة

تأينه تساوي .....

١  $5 \times 10^{-3}$  ب  $3 \times 10^{-5}$  ج  $6 \times 10^{-5}$  د  $2 \times 10^{-2}$

ادرس المركبات الآتية ثم اختر الصحيح :

حمض الهيدروكلوريك - حمض الكربونيك - حمض الكبريتيك - حمض الأسيتيك - حمض النيتروز  
النسبة العددية للمركبات التي يكون لها قيم ثابتة إتران كبيرة جداً تساوي .....

- ① 40 %      ② 60 %      ③ 20 %      ④ 80 %

أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة :

- ① ترتفع قيمة (  $pH$  ) لمحلول حمض الأسيتيك عند إضافة أسيتات صوديوم إليه  
② تقل قيمة (  $pH$  ) عند إضافة كلوريد الأمونيوم إلى الماء النقي  
③ عند إضافة أسيتات الأمونيوم إلى محلول النشادر تقل قلوية المحلول  
④ جميع ما سبق

ادرس الجدول الآتي :

الحاصل الإذابة	درجة الذوبانية	الملح
.....	$2 \times 10^{-4} M$	$CaF_2$

أي الاختيارات الآتية يمكن وضعه مكان النقاط في الجدول :

- ①  $4 \times 10^{-8}$       ②  $3.2 \times 10^{-11}$   
③  $1.16 \times 10^{-6}$       ④  $1.31 \times 10^{-5}$

ادرس الجدول الآتي :

$K_{sp}$	درجة إذابة	الملح
.....	$1.04 \times 10^{-2} M$	$PbBr_2$
.....	$1.5 \times 10^{-3} M$	$Ag_2S$

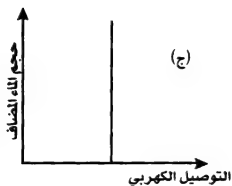
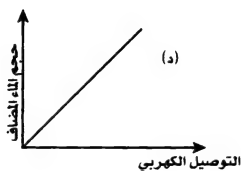
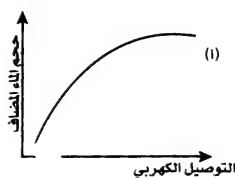
أي الاختيارات الآتية يمكن وضعه مكان النقاط في الجدول :

- ①  $4.49 \times 10^{-6}$  و  $13.5 \times 10^{-9}$       ②  $13.5 \times 10^{-9}$  و  $1.8 \times 10^{-5}$   
③  $1.8 \times 10^{-5}$  و  $4.49 \times 10^{-6}$       ④  $1.8 \times 10^{-13}$  و  $13.5 \times 10^{-9}$

تركيز أيون الأسيتات في محلول تركيزه  $0.25 M$  من حمض الأسيتيك يساوي ..... إذا كان ثابت تأين الحمض يساوي (  $1.8 \times 10^{-5}$  )

- ①  $4.5 \times 10^{-6}$       ②  $1.06 \times 10^{-2}$   
③  $3 \times 10^{-4}$       ④  $2.12 \times 10^{-3}$

أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً عند إضافة الماء النقي إلى حمض الكبريتيك  $0.01\text{ M}$



حمض عضوي تركيزه  $0.02\text{ M}$  ونسبة تأينه  $0.14\%$

أولاً : ثابت تأينه  $K_a$  يساوي .....

(ب)  $2.3 \times 10^{-5}$

(1)  $3.92 \times 10^{-8}$

(د)  $1.2 \times 10^{-3}$

(ج)  $6.1 \times 10^{-6}$

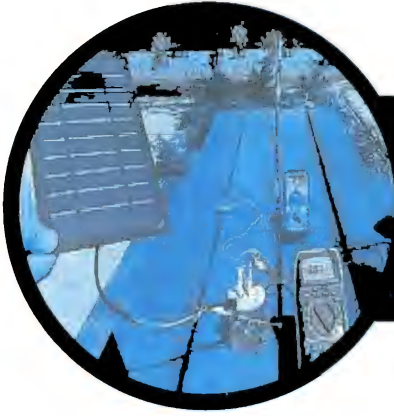
ثانياً : الأس الهيدروجيني  $pH$  له يساوي .....

(د) 4.55

(ج) 3.55

(ب) 5.04

(1) 2.11



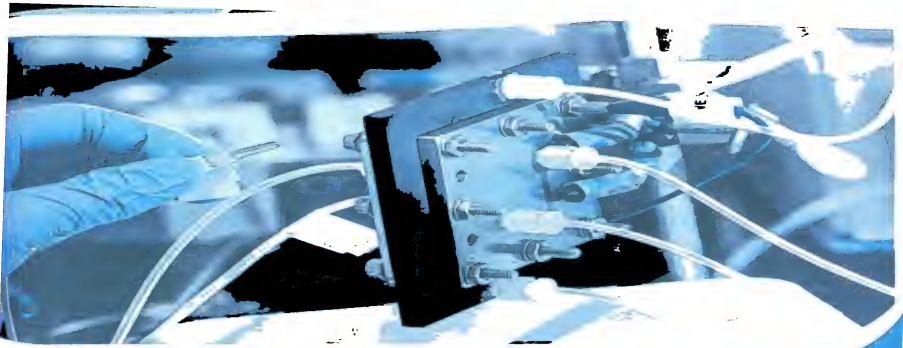
## الباب الرابع

### تشمل

■ الدرس الأول (الخلايا الجلفانية)

■ الدرس الثاني (الخلايا الإلكترونية)

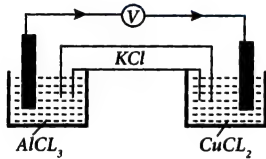
الكيمياء الكهربائية



## الخلايا الجلفانية

## الدرس الأول

﴿١﴾ أدرس الشكل الآتي والذي يعبر عن أحد الخلايا الجلفانية :



(١) في الخلية السابقة تتجـة أنيونات الكلوريد .....

Ⓐ من نصف خلية النحاس إلي نصف خلية الألومنيوم

Ⓑ من نصف خلية الألومنيوم إلي نصف خلية النحاس

(٢) عند أستبدال المحلول في القنطرة الملحـية

بمحلول نترات الفضة فإن .....

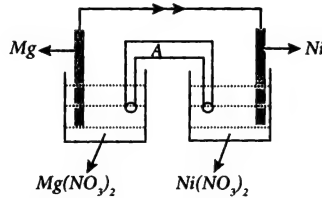
Ⓐ تزداد قيمـة القوة الدافعة الكهربـية .

Ⓑ لا تتغير قيمـة القوة الدافعة الكهربـية .

Ⓒ لا يمر تيار كهربـي في السلك الخارجـي

Ⓓ تتراكم أنيونات الكلوريد في نصفـي الخلية .

﴿٢﴾ أدرس الخلية الجلفانية الآتية :



المحلول A يمكن أن يكون .....

Ⓐ  $AgBr_{(aq)}$

Ⓐ  $AgCl_{(aq)}$

Ⓑ  $AgI_{(aq)}$

Ⓑ  $AgNO_{3(aq)}$

باستخدام بيانات الجدول التالي :

العنصر	Zn	Ni	Cu	Cl	Mg	Cr	Fe
جهد اختزاله	-0.76	-0.23	+0.34	+1.36	-2.363	-0.41	-0.4

أي التفاعلات الآتية يعتبر غير تلقائي :

a	$Zn_{(s)} + 2Cr^{+3}_{(aq)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + 2Cr^{+2}_{(aq)}$
b	$Fe^{+2}_{(aq)} + Ni_{(s)} \rightarrow Fe_{(s)} + Ni^{+2}_{(aq)}$
c	$Mg_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow Mg^{+2}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$
d	$H_{2(g)} + Cu^{+2}_{(aq)} \rightarrow 2H^{+}_{(aq)} + Cu^{+2}_{(aq)}$

٤ أي من الاختيارات الآتية تصدأ بشكل أسرع:

- ① قطعة حديد متصلة بساق من الماغنيسيوم.
- ② قطعة حديد متروكة في الهواء في درجات حرارة تصل إلى  $50^{\circ}C$
- ③ قطعة حديد مطلية بطبقة من النحاس.
- ⑤ قطعة حديد مغموسة في أحد الهيدروكربونات الثقيلة.

٥ في الدائرة الجلفانية المغلقة ، تنتقل الأيونات باتجاه نصف خلية .....

- ① الكاثود من خلال الحاجز المسامي
- ② الأنود من خلال السلك الخارجي
- ③ الأنود من خلال الحاجز المسامي
- ⑤ الكاثود من خلال السلك الخارجي

٦ في الخلايا الجلفانية يكون اتجاه سريان الإلكترونات:

- ① من القطب الأعلى في جهد الاختزال الى القطب الأقل في جهد الاختزال.
- ② من القطب الأعلى في جهد الأكسدة الى القطب الأعلى في جهد الاختزال
- ③ من القطب الأعلى في جهد الأكسدة الى القطب الأقل في جهد الاختزال.
- ⑤ من القطب الأقل في جهد الاختزال الى القطب الأعلى في جهد الأكسدة



٧ غمس ثلاثة فلزات مختلفة  $X, Y, Z$  في ثلاثة محاليل مختلفة كما بالأشكال الآتية :

الترتيب الصحيح لهذه الفلزات حسب

نشاطها الكيميائي :

①  $W < X < Z < Y$

②  $Z < W < X < Y$

③  $W < X < Y < Z$

④  $Y < W < Z < X$



٨ أكبر ق.د.ك يمكن الحصول عليها من العنصرين  $A, B$  عندما يكون :

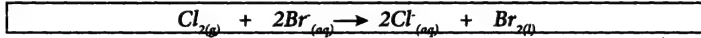
① جهد أكسدته كبير.  $B$  جهد أكسدته كبير.

② جهد اختزاله كبير.  $B$  جهد اختزاله كبير.

③ جهد أكسدته كبير.  $B$  جهد اختزاله كبير.

④ أ. ب صحيح

٩ التفاعل الآتي :



أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة :

① تختزل جزيئات الكلور أيونات البروميد

② تؤكسد أيونات البروميد جزيئات الكلور

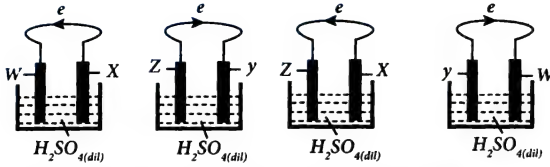
③ تختزل أيونات البروميد جزيئات الكلور

④ تؤكسد أيونات الكلوريد جزيئات البروم

١٠ الصيغة العامة لأكسيد العنصر الذي يعمل كقطب مضي في حماية السفن هي.....



ادرس الخلايا الأربعة الآتية ثم اختر الصحيح :



أولاً: عند تقطية الفلز Z بطبقة من الفلز W فإن ذلك يعتبر نوعاً من الحماية .....

Ⓐ الأنودية

Ⓐ الأنودية

ثانياً: عند تقطية الفلز Y بطبقة من الفلز X فإن ذلك يعتبر نوعاً من الحماية .....

Ⓑ الكاثودية

Ⓑ الكاثودية

ثالثاً: أكبر ق.د. يمكن الحصول عليها عند ترتيب خلية جلفانية من القطبين .....

Ⓐ X-W

Ⓑ Z-Y

Ⓒ Z-X

Ⓓ Y-W

١٢ في بطارية أيون الليثيوم تنتقل أيونات الليثيوم خلال (LiPF<sub>6</sub>) كما يلي:

Ⓐ من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء التفريغ.

Ⓑ من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء الشحن.

Ⓒ من الكاثود إلى الأنود أثناء التفريغ.

Ⓓ من الكاثود إلى الأنود أثناء الشحن.

١٣ الجدول الآتي يعبر عن أربعة عناصر A , B , C , D

$A^{+2} + 2e^- \rightarrow A^0$	$E^0 = +0.34 V$
$B^0 \rightarrow B^{+2} + 2e^-$	$E^0 = +0.76 V$
$C^{+2} + 2e^- \rightarrow C^0$	$E^0 = -0.13 V$
$D^0 \rightarrow D^+ + e^-$	$E^0 = -0.8 V$

يكون ترتيبها حسب النشاط الكيميائي هو .....

Ⓐ  $D < A < C < B$

Ⓐ  $C < B < D < A$

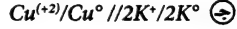
Ⓑ  $B < D < A < C$

Ⓑ  $A < C < B < D$

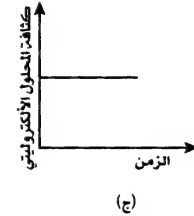
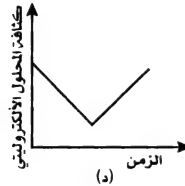
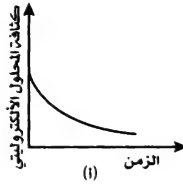
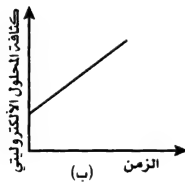
١٤ إذا علمت أن جهود العناصر:



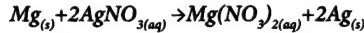
فإن الرمز الاصطلاحي للخلية المكونة من القطبين:



١٥ أي الأشكال البيانية الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة لبطارية السيارة عندما تعمل كخلية إلكتروكيميائية :



١٦ عند وضع شريط من الماغنيسيوم في محلول نترات الفضة يحدث التفاعل الآتي:



أي الاختيارات الآتية صحيح:

١ أكسدة الماغنيسيوم وأكسدة الفضة

٢ اختزال الماغنيسيوم وأكسدة الفضة

٣ أكسدة الماغنيسيوم واختزال أيونات الفضة

٤ اختزال الماغنيسيوم واختزال أيونات الفضة

١٧ عند غلق الدائرة الخارجية في مركب الرصاص (تفريغ الشحنة) .....

- (أ) تترسب ذرات الرصاص علي الأنود  
(ب) تتأكسد ذرات الرصاص ويقل تركيز الحمض  
(ج) تختزل ذرات الرصاص ويقل تركيز الحمض  
(د) يتحول المركب إلي خلية إلكتروليتيّة

١٨ ادرس بيانات الجدول الآتي:

العنصر	A	B	C	D
جهد الاختزال (فولت)	-1.66	-2.37	+0.799	-1.26

أي عنصر من العناصر السابقة يمكن استخدامه كقطب مضعي بالنسبة لعنصر آخر:

- (أ) C بالنسبة لـ A  
(ب) A بالنسبة لـ B  
(ج) C بالنسبة لـ D  
(د) B بالنسبة لـ A

١٩ أضاف طالب أربعة كتل تحتوي علي نفس العدد من مولات ذرات العناصر W , X , Y , Z إلي أربعة أنابيب تحتوي كل منها علي وفرة من حمض الهيدروكلوريك ، وقام برسم علاقة بيانية عبر فيها المحور الأفقي عن الزمن ، وعبر فيها المحور الرأسي عن حجم غاز الهيدروجين المتصاعد في كل أنبوبة من الأنابيب الأربعة .

ادرس بيانات الجدول التالي ، ثم اختر الصحيح :

العنصر	Z	Y	X	W
جهد الاختزال ( V )	- 0.12	- 2.38	+ 0.34	- 0.4

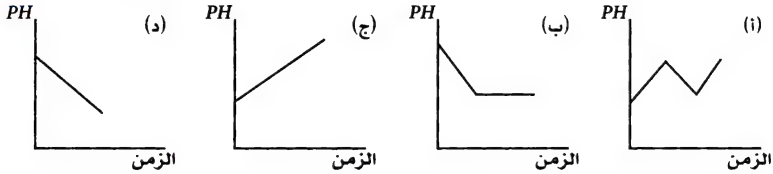
أولا : العنصر ..... يكون منحناه أقل زاوية مع المحور الرأسي .

- (أ) W  
(ب) X  
(ج) Z  
(د) Y

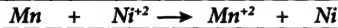
ثانيا : العنصر ..... يكون المنحني المعبر عنه مطابقا للمنحني الأفقي

- (أ) W  
(ب) X  
(ج) Z  
(د) Y

عندما تعمل بطارية الرصاص الحامضية كخلية إلكتروليتيية، أي الأشكال البيانية الآتية صحيح:



التفاعل الآتي يمثل خلية جلفانية:



إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي لكل من المنجنيز يساوي (  $1.03 V$  ) وجهد الاختزال القياسي للنيكل يساوي (  $0.23 V$  ) فأي الاختيارات الآتية صحيحة:

- ① ق د ك =  $0.8 V$  ، والعامل المختزل هو المنجنيز  
 ② ق د ك =  $1.26 V$  + ، والعامل المختزل هو أيونات النيكل  
 ③ ق د ك =  $0.8 V$  + ، والعامل المختزل هو أيونات النيكل  
 ④ ق د ك =  $1.26 V$  + ، والعامل المختزل هو المنجنيز

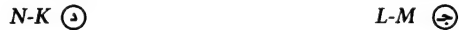
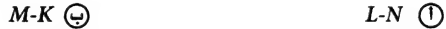
ادرس المعلومات الآتية:

- عند تغطية الفلز  $N$  بطبقة من الفلز  $M$  فإن ذلك يعبر عن حماية كاثودية.

- عند تغطية الفلز  $K$  بطبقة من الفلز  $L$  فإن ذلك يعبر عن حماية أنودية

- الفلز  $K$  يعمل كمقطب مضي عند اتصاله بالفلز  $N$

فإن أكبر ق. د.ك يمكن الحصول عليها بترتيب خلية من الأقطاب:

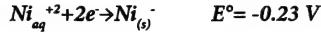
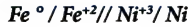


تم الاختيار العشوائي لأربعة عناصر من عناصر السلسلة الكهروكيميائية ، اثنين منها تسبق الهيدروجين ، واثنين منها تلي الهيدروجين

فإن أقصى عدد من الخلايا الجلفانية التي يمكن تكوينها من هذه العناصر يساوي .....



٢٤ خلية جلفانية يعبر عنها بالرمز الاصطلاحي:



فان قيمة  $emf$  للخلية تساوي.....

- ① 1,639 V    ② 0.936 V    ③ 0.396 V    ④ 0.179 V

٢٥ قسمت قطعة حديد كتلتها 8 g إلى أربعة أجزاء متساوية الكتلة ، فإذا علمت أنه :

- وضعت القطعة الأولى في أنبوبة تحتوي على الماء مضافا إليه حمض الأسيتيك
  - وضعت القطعة الثانية في أنبوبة تحتوي على الماء ، ثم مر غاز النشادر خلال الماء
  - وضعت القطعة الثالثة في أنبوبة تحتوي على الماء مضافا إليه حمض الهيدروكلوريك
  - وضعت القطعة الرابعة في أنبوبة تحتوي على الماء مضافا إليه محلول هيدروكسيد حديد ( III )
- أي من القطع الأربعة سوف تصدأ بشكل أسرع :

- ① القطعة الرابعة    ② القطعة الثانية  
③ القطعة الأولى    ④ القطعة الثالثة

٢٦ لحماية العنصر A بالعنصر B من التآكل يحدث مايلي:

- ① سحب للإلكترونات من A إلى B وتمثل حماية أنودية  
② سحب للإلكترونات من B إلى A وتمثل حماية أنودية  
③ انتقال الإلكترونات إلى A وتمثل حماية كاثودية  
④ انتقال الإلكترونات بين A , B ويمثل قطب مضحي

٢٧ أي من الاختيارات الآتية يعبر عن المعادلة الأيونية للتفاعل الحادث عند وضع ساق من الألومنيوم في محلول هكربينات النحاس ( II ) :

a	$3Cu_{(s)} + 2Al^{+3}_{(aq)} \rightarrow 2Al^{+3}_{(s)} + 3Cu_{(aq)}$
b	$3Cu_{(aq)} + 2Al^{+3}_{(aq)} \rightarrow 2Al_{(s)} + 3Cu_{(s)}$
c	$2Al_{(s)} + 3CuSO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3Cu_{(s)}$
d	$2Al_{(s)} + 3Cu^{+2}_{(aq)} \rightarrow 2Al^{+3}_{(aq)} + 3Cu_{(s)}$

١٨ ادرس بيانات الجدول الآتي:

A	B	C	D	العنصر
0.34	-0.76	-1.66	-2.37	جهد الاختزال (فولت)

أي الاختيارات الآتية صحيح عند ترتيب خلايا جلفانية:

- ① A يختزل كاتيونات B  
 ② D يختزل كاتيونات C  
 ③ B يختزل كاتيونات D  
 ④ B يختزل كاتيونات C

١٩ أجريت التجريبتين A و B باستخدام لوحين من الخارصين:



أي الاختيارات الآتية تعتبر صحيحة:

- ① التفاعل في كل من A و B تفاعل تام  
 ② التفاعل في A تفاعل تام . بينما التفاعل في B تفاعل غير تام  
 ③ التفاعل في كل من A و B تفاعل غير تام  
 ④ التفاعل في B تفاعل تام . بينما في A تفاعل غير تام

٢٠ ادرس البيانات الآتية:

- ① لا يحفظ محلول الفلز M في أوعية من الفلز K  
 ② لا يمكن حفظ محلول الفلز N في أوعية من M  
 ③ يمكن حفظ محلول الفلز L في أوعية من الفلز M  
 ④ يمكن حفظ محلول الفلز K في أوعية من L

أي الاختيارات الآتية صحيح:

أولاً: عند تغطية الفلز M بطبقة من الفلز K فإن ذلك يعبر عن حماية.....

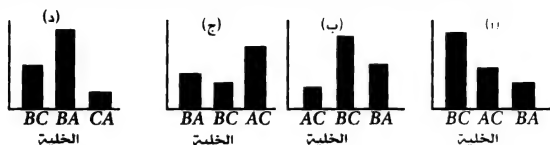
- ① أنودية  
 ② كاثودية

ثانياً: عند حفظ الفلز M بطبقة من الفلز N فإن ذلك يعبر عن حماية.....

- ① أنودية  
 ② كاثودية

٢١ ثلاثة عناصر  $A, B, C$  يكون كل أثنان منهما خلية جلفانية باستخدام بيانات الجدول التالي أي الأشكال البيانية يعتبر صحيح

العنصر	C	B	A
جهود اختزال	$+0.8 \text{ V}$	$-1.029 \text{ V}$	$-0.23 \text{ V}$



٢٢ بالاستعانة بالسلسلة الكهروكيميائية في كتابك ادرس العناصر الآتية:

$A$  له أكبر حالة تأكسد بين عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

$B$  عنصر غير انتقالي يحل محل هيدروجين الماء بعنف

$C$  فلز يستخدم في دباغة الجلود

$D$  عامل حفاز في هدرجة الزيوت

١. اقوى عامل مختزل في هذه العناصر هو.....

$A$  (د)  $C$  (ج)  $B$  (ب)  $D$  (أ)

٢. أكبر ق.د.ك يمكن الحصول عليها بترتيب خلية جلفانية تتكون من.....

$B-D$  (د)  $B-C$  (ج)  $A-C$  (ب)  $A-D$  (أ)

٢٣ أي من العبارات الآتية يعتبر صحيحا بالنسبة لمركم الرصاص :

(أ) يقل تركيز أيونات الهيدروجين ، عندما يعمل المركم كخلية جلفانية .

(ب) يزداد تركيز أنيون الكبريتات ، ثم يقل ، ثم يزداد ، ثم يقل ، حتي لا يصبح المركم قادرا علي إنتاج الطاقة .

(ج) يزداد تركيز أيونات الكبريتات ، عندما يعمل المركم كخلية إلكتروليتي .

(د) أ ، ج معا



## ٣٤) خمسة عناصر من عناصر السلسلة الكهروكيميائية

الأول يشبه الحديد في خواصه المغناطيسية

الثاني يستخدم في جلفنة المعادن

الثالث يضاف اليه السككندريوم عند صناعة البطاريات

الرابع أحد فلزات العملة ويقع في الدورة الخامسة

الخامس يدخل مع الخارصين في تكوين سبيكة النحاس الأصفر

وبالرجوع إلى السلسلة الكهروكيميائية فإن عدد الخلايا التي يمكن تكوينها من العناصر التي تسبق الهيدروجين في السلسلة يساوي...

1 د

3 ج

6 ب

10 ا

## ٣٥) أربعة عناصر فلزية ، فإذا سخن :

أولا : الفلز Z + أكسيد W يتكون أكسيد Z + الفلز W

ثانيا : الفلز X + أكسيد Z ، لا يحدث تفاعل

ثالثا : الفلز X + أكسيد Y يتكون أكسيد X + الفلز Y

رابعا : الفلز X + أكسيد W ، لا يحدث تفاعل

فإن ترتيب هذه العناصر حسب نشاطها الكيميائي هو :

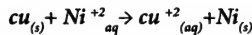
①  $Y < X < W < Z$

②  $X < Y < Z < W$

③  $Y < X < Z < W$

④  $X < Y < W < Z$

## ٣٦) من خلال دراستك للسلسلة الكهروكيميائية فإن التفاعل الآتي:

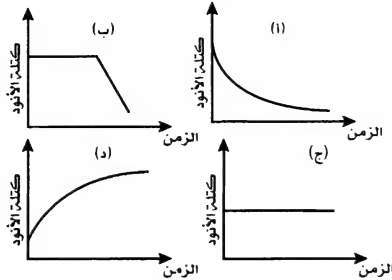


فإن التفاعل يعتبر.....

② غير تلقائي

① تلقائي

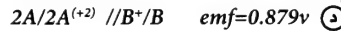
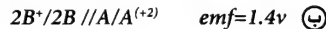
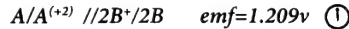
٣٧ أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن كتلة الأنود في الخلية الجلفانية بمرور الزمن



٣٨ إذا علمت أن:



عند تكوين خلية جلفانية من A, B أي الاختيارات الآتية تعبر عن الرمز الاصطلاحي وقيمة emf للخلية:



٣٩ إذا كان جهد الاختزال القياسي للنيكيل (  $-0.23 \text{ V}$  ) ، فإن عنصر النيكيل .....

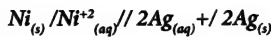
① يؤدي إلي تصاعد الهيدروجين عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلي أنبوبة تحتوي علي قطعة منه

② يحل محل هيدروجين الماء

③ يؤدي إلي تغير لون كبريتات النحاس عند غمس ساق منه داخل المحلول

④ جميع ما سبق

٤٠ الرمز الاصطلاحي الآتي يعبر عن أحد الخلايا الجلفانية:



١- العامل المختزل هو.....

① ذرات النيكيل

② أيونات الفضة

③ ذرات الفضة

④ أيونات النيكيل

٢. في التفاعل الغير تلقائي تحدث أكسدة لـ.....

- (أ) ذرات النيكل (ب) ذرات الفضة (ج) أيونات النيكل (د) أيونات الفضة

٤١. أي من مجموعات الأحماض الآتية يمكن استخدامه في تركيب قطب الهيدروجين القياسي :

- (أ) حمض الهيدروكلوريك - حمض الأسيتيك - حمض الكربونيك  
(ب) حمض الأسيتيك - حمض النيتريك - حمض الكبريتيك  
(ج) حمض الكربونيك - حمض الهيدروسيانيك - حمض الهيدروكلوريك  
(د) حمض النيتريك - حمض الهيدروكلوريك - حمض الكبريتيك

٤٢. أربعة عناصر  $W, X, Y, Z$  يمكن التعرف على موقع كل منها بالنسبة للآخر وبالنسبة للهيدروجين في السلسلة الكهروكيميائية عن طريق.....

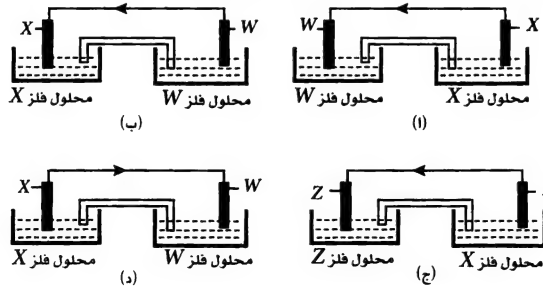
- (أ) إضافة قطعة من العنصر إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف  
(ب) إضافة قطعة من العنصر إلى محلول ملح العنصر الآخر  
(ج) تسخين كل منهما في الهواء  
(د) أ، ب صحيح

٤٣. العناصر الثلاثة  $X, Z, W$  فلزات ثنائية التكافؤ

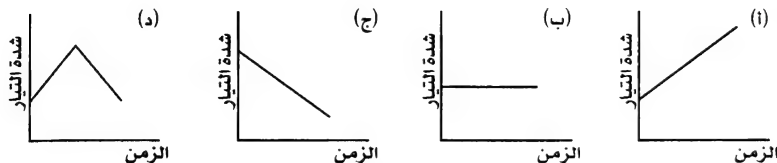
- الفلز  $Z$  يؤدي إلى تصاعد غاز الهيدروجين عند غمسه في حمض  $HCl$  ولا يتفاعل مع أيونات الفلز  $W$

- الفلز  $X$  جهد اختزاله موجب

أي الاختبارات الآتية يعتبر صحيحا عند ترتيب هذه العناصر في خلايا جلفانية :



أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند إضافة كبريتيد الصوديوم إلى محلول كبريتات الصوديوم في خلية دانيال:



أربعة عناصر  $W, X, Y, Z$  يعبر عنها بأنصاف الخلايا الآتية:

$W/W^{+2} = -0.34 V$
$X/X^{+} = 2.7 V$
$Y/Y = -1.36 V$
$Z/Z = -1.07 V$

أكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها من خلية جلفانية قطباها من العنصرين .....

$W - X$  (د)

$W - Y$  (ج)

$X - Y$  (ب)

$X - Z$  (أ)

٤٦) مرور الوقت فإن الإلكتروليت في نصف خلية الكاثود.... في الخلية الجلفانية:

(أ) تزداد كثافته

(ب) تظل كثافته ثابتة

(ج) تقل كثافته

(د) تزداد كثافته ثم تقل

٤٧) أربعة عناصر  $A, B, C, D$  جهود الاختزال القياسية لها كما يلي:

المعصر	D	C	B	A
جهود الاختزال (V)	+ 1.07	+ 1.36	- 2.7	+ 0.34

وضع كل اثنين منها معا لتكوين خلية جلفانية ، أي الاختيارات الآتية يعبر تعبيرا صحيحا عن قيم القوى الدافعة الكهربية الناتجة عن هذه الخلايا :

(أ)  $B-D < A-D < B-C < A-C$

(ب)  $A-C < B-C < A-D < B-D$

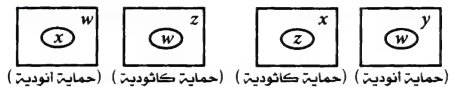
(ج)  $B-C < B-D < A-C < A-D$

(د)  $A-D < A-C < B-D < B-C$

٤٨ في ضوء فهمك لخواص الأكسدة والاختزال للعناصر المختلفة، مستعينا بالسلسلة الكهروكيميائية تصدأ قطعة الحديد بشكل أسرع عندما تتصل بـ.....

- ① قطعة من الماغنسيوم  
② قطعة من النحاس  
③ قطعة من الألومنيوم  
④ قطعة أخرى من الحديد

٤٩ أدرس الأشكال الآتية التي تعبر عن حماية فلز بفلز آخر :



(حماية أنودية) (حماية كاثودية) (حماية أنودية) (حماية كاثودية)

أي الاختيارات الآتية يعبر عن الترتيب الصحيح للعناصر السابقة حسب نشاطها الكيميائي :

- ①  $Z > X > Y > W$   
②  $X > Z > W > Y$   
③  $Y > W > X > Z$   
④  $Y > W > Z > X$

٥٠ الإلكتروليت الذي يؤدي إلى تآكل المعدن بسرعة أكبر هو.....

- ①  $HNO_2 (1M)$   
②  $HCl (0.5M)$   
③  $H_2SO_3 (1M)$   
④  $H_2SO_4 (0.5M)$

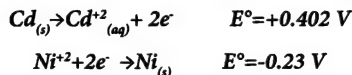
٥١ أربعة أوعية A , B , C , D

- (A) وعاء من الألومنيوم يحتوي على محلول نترات الفضة  
(B) وعاء من النحاس يحتوي على محلول كبريتات الحديد (II)  
(C) وعاء من الحديد يحتوي على محلول كبريتات الفارصين  
(D) وعاء من الفضة يحتوي على محلول حمض الهيدروكلوريك

في أي من الأوعية الأربعة لن يتغير شكل المحلول عند تركها في الهواء مدة كافية من الزمن :

- ① C , B , A  
② D , C , B  
③ A , D , C  
④ B , A , D

٥٢ في الخلية التي قطباها النيكل والكادميوم:



فإن قيمة  $emf$  للخلية تكون.....

- ① 0.632 V  
② - 0.632 V  
③ 0.172 V  
④ - 0.172 V

عند توصيل بطارية السيارة بمصدر للتيار المستمر قوته الدافعة الكهربائية ( 12.6 V ) .....

- ① يحدث أكسدة لقطب  $Pb$
- ② يحدث اختزال لقطب  $PbO_2$
- ③ يتحول محلول كبريتات الرصاص  $IV$  إلى حمض الكبريتيك
- ④ يحدث تفاعل عكسي عند القطبين

تفاعلات الأكسدة والاختزال في خلية الوقود تؤدي إلى:

- ① تحول الهيدروجين بالاختزال إلى جزيئات الماء
- ② تحول الأكسجين إلى أيونات هيدروكسيد بالأكسدة
- ③ انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الكاثود
- ④ انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الأنود

عنصران  $A$  ,  $B$  يعبر عنهما بالمعادلات الآتية :

$A_{(s)} \rightarrow A^{+2}_{(aq)} + 2e^-$	$E^0 = -0.74 V$
$B_{(s)} \rightarrow B^{+3}_{(aq)} + 3e^-$	$E^0 = +1.76 V$

يكونان معا خلية جلفانية الرمز الاصطلاحي لها هو .....

$a$	$2A_{(s)} \mid 2A^{+3}_{(aq)} \parallel 3B^{+2}_{(aq)} \mid 3B_{(s)}$
$b$	$3B_{(s)} \mid 3B^{+3}_{(aq)} \parallel 2A^{+2}_{(aq)} \mid 2A_{(s)}$
$c$	$3A_{(s)} \mid 3A^{+3}_{(aq)} \parallel 2B^{+2}_{(aq)} \mid 2B_{(s)}$
$d$	$2B_{(s)} \mid 2B^{+3}_{(aq)} \parallel 3A^{+2}_{(aq)} \mid 3A_{(s)}$

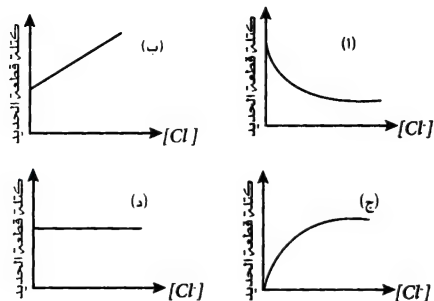
ادرس بيانات الجدول الآتي:

$A$	$B$	$C$	$D$	العنصر
2.711	0.28	-1.2	-2.87	جهد التأكسد القياسي (v)

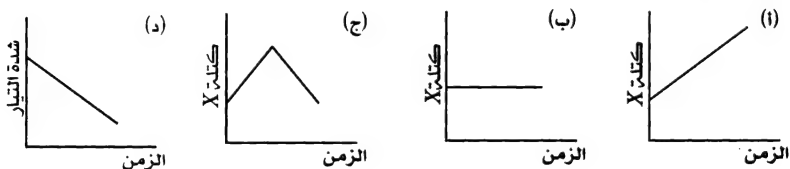
يمكن الحصول على أعلى ق.د. لخلية جلفانية من:

- ① أنود  $D$  و كاثود  $C$
- ② أنود  $B$  و كاثود  $D$
- ③ أنود  $D$  و كاثود  $A$
- ④ أنود  $A$  و كاثود  $D$

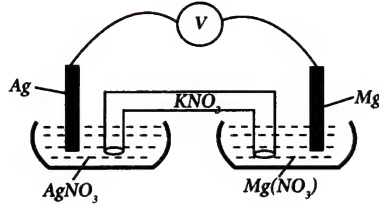
٥٧ ثلاثة أنابيب A و B و C تحتوي على تركيزات مختلفة من محلول كلوريد الصوديوم ، وضع في كل منهم قطعة من الحديد أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً إذا علمت أن قطع الحديد الثلاثة مساوية الكتلة :



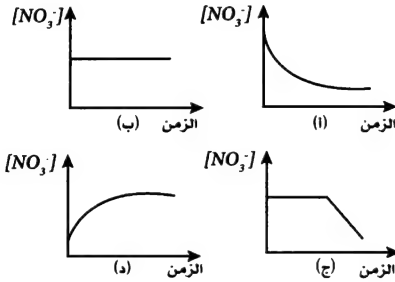
٥٨ إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للعنصر X يساوي  $0.8V$  أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند توصيل قضيب من X ب SHE



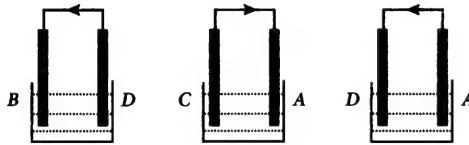
أدرس الشكل الآتي والذي يعبر عن إحدى الخلايا الجلفانية



أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تركيز أنيون النترات في نصف خلية الماغنسيوم طالما بقيت القنطرة الملحبة تعمل بكفاءة .



أدرس الخلايا الجلفانية الآتية:



١- عند توصيل القطب D بالقطب .... يعمل الأخير كقطب مضحي:

(د) أ. ج صحيح

A (ج)

B (ب)

C (١)

٢- عند توصيل قطب من C بقضيب من B تتجه الإلكترونات....

(ب) من B إلى C

(١) من C إلى B



١٠ ادرس الجدول الآتي والذي يعبر عن أربعة عناصر  $W, X, Y, Z$

العنصر	Z	Y	X	W
جهد الاختزال (V)	- 0.76	- 1.67	+ 0.8	- 0.28

أي العبارات الآتية تعتبر خاطئة :

١) العنصر X يؤكسد العنصرين  $Y, Z$

٢) العنصر Z يختزل العنصر Y ويؤكسد العنصر W

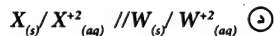
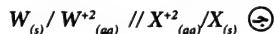
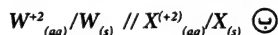
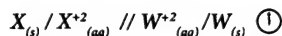
٣) العنصر W يؤكسد العنصر Z ويختزل العنصر X

٤) العنصر Y يختزل العنصرين  $X, Z$

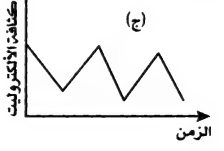
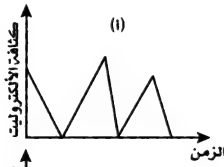
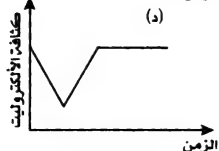
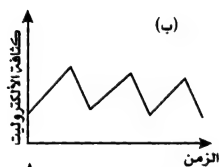
١١ ادرس الشكل البياني المقابل الذي يعبر عن خلية جلفانية تتكون

من العنصرين  $X, W$  كل منهما مغموس في أحد محاليل أملاحه

أي الاختيارات الآتية يمكن أن يعبر عن الرمز الاصطلاحي لهذه الخلية الجلفانية:



١٢ أي الأشكال البيانية الآتية يعبر تعبيراً صحيحاً عن مركب الرصاص .



١٤ يمكن التعبير عن الرمز الاصطلاحي في خلية الوقود كما يلي....



١٥ أربعة عناصر  $A, B, C, D$  جهود الاختزال القياسية لها كما يلي :

العنصر	D	C	B	A
جهود الاختزال (V)	- 0.44	+ 0.8	- 0.37	+ 0.34

أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة :

- ① تغطية الفلز  $C$  بأي من الفلزات  $A$  أو  $D$  تعتبر نوعاً من الحماية الكاثودية  
 ② يعمل الفلز  $B$  أو  $A$  عمل القطب المضحى عند تغطية الفلز  $C$  بأحدهما  
 ③ يمكن حماية الفلز  $A$  بأي من الفلزات  $C$  أو  $D$  فيما يعرف بالحماية الأنودية  
 ④ تغطية الفلز  $A$  بالفلز  $C$  لحمايته تعتبر أكثر فعالية من تغطيته بالفلز  $D$   
 ١٦ أربعة قطع من النحاس والصوديوم والفضة والرصاص غمرت في محاليل أملاح مختلفة

فإن الفلز الذي يتغطى بطبقة من فلز آخر نتيجة غمره في المحلول هو....

- ① النحاس في محلول كبريتات الحديد  
 ② الرصاص في محلول كبريتات الصوديوم  
 ③ الفضة في محلول نترات الرصاص  
 ④ الحديد في محلول كلوريد النحاس

١٧ ساق من الفلز (X) مغموس في محلول له مع النترات ، وساق من الفلز (Y) مغموس في محلول له مع النترات تم توصيلهما معا بالأدوات اللازمة لتكوين خلية جلفانية

باستخدام المعلومات الموجودة في الجدول الآتي :

$X^{+2} + 2e^- \rightarrow X^0$	$E^0 = -0.41 V$
$Y^{+2} + 2e^- \rightarrow Y^0$	$E^0 = -0.12 V$

أي العبارات الآتية يعتبر صحيحا بالنسبة لهذه الخلية الجلفانية :

- ① تنتقل الإلكترونات والأنيونات من نصف خلية (Y) إلى نصف خلية (X)  
 ② تنتقل أنيونات النترات من نصف خلية (Y) إلى نصف خلية (X) ، وتنتقل الإلكترونات من نصف خلية (X) إلى نصف خلية (Y)  
 ③ تنتقل الإلكترونات والأنيونات من نصف خلية (X) إلى نصف خلية (Y)  
 ④ تنتقل الإلكترونات من نصف خلية (Y) إلى نصف خلية (X) ، تنتقل أنيونات النترات من نصف خلية (X) إلى نصف خلية (Y)

١٨ تعتبر سبيكة الديور ألومين من سبائك المركبات البينفلزية ومن أمثاله سبيكة تتكون من A-B وسبيكة تتكون من A-C إذا علمت أن الفلز B يكون مع الرصاص خلية جلفانية يعمل فيها B كأنود، فإن الفلز C يعمل كـ ..... عندما يكون خلية جلفانية مع SHE

- ① كأنود ② كاثود

١٩ إذا علمت أن :

جهد أكسدة (Sn<sup>+2</sup>) إلى (Sn<sup>+4</sup>) يساوي 0.15 V -

وجهد أكسدة (Fe<sup>+2</sup>) إلى (Fe<sup>+3</sup>) يساوي 0.75 V +

فإن جهد التفاعل الآتي :  $Fe^{+3} + Sn^{+2} \rightarrow Fe^{+2} + Sn^{+4}$  هو .....

- ① 0.9 V ② -0.9 V ③ 0.6 V ④ -0.6 V

٢٠ بدراسة العناصر المكونة لسبيكة النحاس الأصفر، تم ترتيب هذه العناصر في خلايا جلفانية أحد قطبيها هو SHE أي العبارات الآتية صحيحة :

- ① يمكن ترتيب خليتين يعمل فيها SHE كأنود  
 ② يمكن ترتيب خليتين يعمل فيها SHE ككاثود  
 ③ يمكن ترتيب خليتين يعمل فيها SHE كأنود مرة وككاثود مرة أخرى  
 ④ لا توجد إجابة صحيحة

٧١ باستخدام بيانات الجدول التالي :

المعصر	F	E	D	C	B	A
جهد اختزاله	-0.23	+0.34	+1.36	-2.363	-0.41	+0.8

كل عنصر من العناصر السابقة تمكن العلماء من قياس جهده بوضعه في خلية جلفانية مع قطب الهيدروجين القياسي ، وقياس القوة الدافعة الكهربائية لتلك الخلية .

النسبة العددية للخلايا الجلفانية التي يعمل فيها قطب الهيدروجين القياسي كأنود إلى تلك التي يعمل فيها قطب الهيدروجين القياسي ككاثود هي .....

1 : 5 (د)

3 : 1 (ج)

1 : 1 (ب)

1 : 2 (أ)

٧٢ يمكن القول بأن أحد تفاعلات الخلية الجلفانية تلقائي عندما :

(أ) يكون اتجاه الإلكترونات من الأعلى في جهد الاختزال إلى الأقل في جهد الاختزال

(ب) يكون اتجاه الإلكترونات من الأعلى في جهد الأكسدة إلى الأقل في جهد الاختزال

(ج) يكون اتجاه الإلكترونات من الأعلى في جهد الأكسدة إلى الأقل في جهد الأكسدة

(د) يكون اتجاه الإلكترونات من الأعلى في جهد الاختزال إلى الأقل في جهد الأكسدة

٧٣ نصف الخلية القياسية المفرد .....

(أ) يمثل دائرة مفتوحة حيث لا يوجد سريان للإلكترونات منها أو إليها

(ب) يحدث علي سطح القطب المغمور فيه عملية أكسدة فقط

(ج) يحدث علي سطح القطب المغمور فيه عملية اختزال فقط

(د) قيمة جهد الاختزال القطبي له تساوي Zero دائما

٧٤ ١- يمكن ترتيب ستة خلايا جلفانية من ..... عنصر :

6 (د)

4 (ج)

5 (ب)

3 (أ)

٢- عدد الخلايا الجلفانية التي يمكن ترتيبها من خمسة عناصر يساوي .....

(ب) نفس عدد العناصر +3

(أ) نفس عدد العناصر

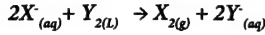
(د) ضعف عدد العناصر +2

(ج) ضعف عدد العناصر

٧٥) أي العبارات الآتية تعبر عن خلية الوقود :

- ① حجم بخار الماء الناتج يساوي حجم الهيدروجين المستهلك عند الأنود  
 ② حجم الهيدروجين المستهلك عند الأنود ضعف حجم الأكسجين المستهلك عند الكاثود  
 ③ حجم الأكسجين المستهلك عند الأنود يساوي حجم الماء الناتج  
 ④ ب، ج صحيح

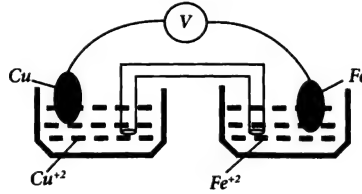
٧٦) ادرس التفاعل التلقائي الآتي:



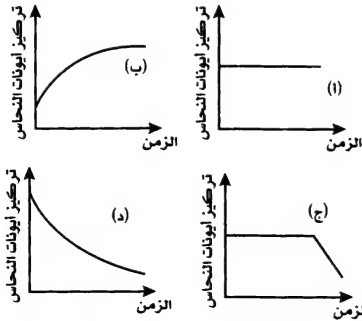
أي العبارات الآتية صحيح:

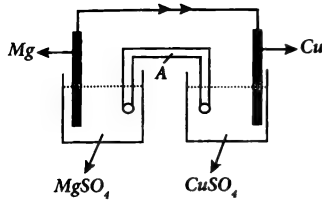
- ① جهد أكسدة Y اكبر من جهد أكسدة X  
 ② جهد أكسدة X اكبر من جهد أكسدة Y  
 ③ العامل المختزل هو  $Y_2$   
 ④ العامل المؤكسد هو  $X_2$

٧٧) ادرس الشكل الآتي والذي يعبر عن أحدي الخلايا الجلفانية :



أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تركيز أيونات النحاس في نصف خلية النحاس بعد فترة من مرور التيار الكهربائي





٧٨ ادرس الخلية الجلفانية الآتية:

المحلول A في القنطرة الملحّية يمكن أن يكون.....

- ① كلوريد باريوم  
② كلوريد كالسيوم  
③ كبريتات صوديوم  
④ كبريتيد صوديوم



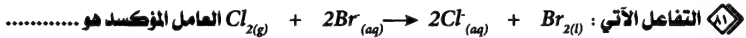
نصف تفاعل الأكسدة هو .....

a	$Mg_{(s)} + 2e^- \rightarrow Mg^{+2}_{(aq)}$
b	$Mg_{(s)} \rightarrow Mg^{+2}_{(aq)} + 2e^-$
c	$Cl_{2(g)} + 2e^- \rightarrow 2Cl^-_{(aq)}$
d	$Cl_{2(g)} \rightarrow 2Cl^-_{(aq)} + 2e^-$

٨٠ إذا علمت أن جهد الاختزال القياسية لكل من X, Y هي  $X = -0.126V$  ,  $Y = -1.029V$

في الخلية الجلفانية المتكونة منهما وعندما يكون التفاعل غير تلقائي فإن الالكترونات تنتقل من.....

- ① من X إلى Y عبر القنطرة الملحّية  
② من Y إلى X عبر القنطرة الملحّية  
③ من X إلى Y عبر السلك  
④ من Y إلى X عبر السلك



- ① الكلور  
② أيونات الكلوريد  
③ البروم  
④ أيونات البروميد

٨٢ عند إجراء معايرة لإلكترونات مركب الرصاص A مع إلكترويت خلية الزئبق B لهما نفس التركيز فإن....

- ① حجم A يساوي حجم B  
② حجم A ضعف حجم B  
③ حجم B ضعف حجم A  
④ حجم A ثلاثة أمثال حجم B

٤٣ أدرس الجدول الآتي والذي يعبر عن قيم جهود الاختزال القياسية للفلزات  $A, B, C, D$

A	B	C	D
- 0.76	- 0.13 V	+ 0.34	0.8 V

فإن الفلز الذي لا يتغطي بطبقة من الفلز الآخر نتيجة غمره في المحلول هو فلز .....

① الفلز B عند غمره في محلول كبريتات الفلز D

② الفلز A عند غمره في محلول نترات الفلز C

③ الفلز C عند غمره في محلول كلوريد الفلز B

④ الفلز C عند غمره في محلول كبريتات الفلز D

٤٤ في إحدى الخلايا الجلفانية التي تحتوي على محلولي كلوريد النحاس II وكلوريد الصوديوم كإلكتروليتات

في نصفي الخلية. فإن محلول القطرة الملحبة المناسب للاستخدام هو....

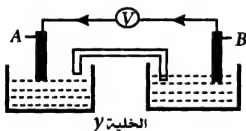
① كلوريد الكوبلت

② كلوريد رصاص

③ ا. ب صحيح

④ كلوريد فضة

٤٥ أدرس الخلية الجلفانية الآتية :



أي العبارات الآتية صحيحة ؟

① جهد أكسدة A أكبر من جهد أكسدة B

② بعد فترة تقل كتلة B بينما تزداد كتلة A

③ تنتقل الأنيونات عبر السلك من نصف خلية A الي نصف خلية B

④ ب . ج صحيح

٤٦ أربعة عناصر  $A, B, C, D$  جهود الاختزال القياسية لها كما يلي:

$$A = -0.79 V$$

$$B = -2.71 V$$

$$C = +0.8 V$$

$$D = -0.23 V$$

الترتيب الصحيح لهذه العناصر حسب معدل تفاعلها مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك إذا تساوت في عدد المولات:

$$B > A > D > C \quad \text{①}$$

$$D > A > C > B \quad \text{②}$$

$$A > D > B > C \quad \text{③}$$

$$B > D > C > A \quad \text{④}$$

٤٧ إذا علمت أن العنصر (X) جهد تأكسده يساوي  $+2.71\text{ V}$ ، فإن العنصر (Y) يعبر عن أفضل عامل مؤكسد جهد اختزاله يساوي ..... ليكون نصف خلية مع العنصر (X)

- ①  $0.34\text{ V}$       ②  $1.42\text{ V}$       ③  $-2.71\text{ V}$       ④  $-0.15\text{ V}$

٤٨ يمكن أن يوجد العنصر X في الطبيعة في الحالة الذرية إذا كان....

- ① جهد اختزاله أقل من جهد اختزال الهيدروجين  
② جهد اختزاله أكبر من جهد اختزال الهيدروجين  
③ جهد أكسده أكبر من جهد أكسدة الهيدروجين  
④ أ. ب. معاً

٤٩ عندما تعمل بطارية السيارة كخلية جلفانية، فإن كثافة الإلكترونات .....، بينما ..... قيمة pH

- ① تقل - تقل      ② تزداد - تقل      ③ تقل - تزداد      ④ تزداد - تزداد

٥٠ عند شحن مركب الرصاص يحدث كل مما يأتي ماعدا:

- ① يزداد تركيز الحمض      ② تقل كتلة الماء  
③ تقل قيمة POH      ④ تقل قيمة PH

٥١ في التفاعل الآتي:  $Zn_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$

إذا كان جهد اختزال الفضة  $0.8\text{ V}$ ، وجهد اختزال الخارصين  $-0.76\text{ V}$

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً :

- ① يتجه التيار من نصف خلية الفضة إلى نصف خلية الخارصين، وقيمة (ق د ك  $= 1.56\text{ V}$ )  
② يتجه التيار من نصف خلية الفضة إلى نصف خلية الخارصين، وقيمة (ق د ك  $= -1.56\text{ V}$ )  
③ يتجه التيار من نصف خلية الخارصين إلى نصف خلية الفضة، وقيمة (ق د ك  $= 1.56\text{ V}$ )  
④ يتجه التيار من نصف خلية الخارصين إلى نصف خلية الفضة، وقيمة (ق د ك  $= -1.56\text{ V}$ )

٥٢ ثلاثة أعمدة لعناصر مختلفة A, B, C وضعت في حمض HCL مخفف لتفاعل A, B ولم يتفاعل العنصر C وعند وضع العنصر A في محلول يحتوي على أيونات العنصر B حدث له تآكل.

فإن ترتيب هذه العناصر من حيث جهود أكسدها هو.....

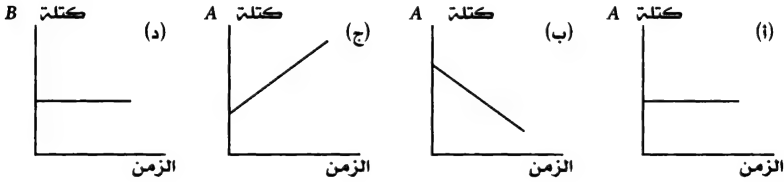
- ①  $B > A > C$       ②  $A > C > B$   
③  $C > B > A$       ④  $A > B > C$



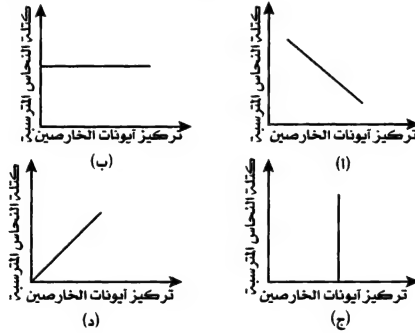
٩٣ أي العبارات الآتية يعتبر صحيحاً :

- (أ) يحل الألومنيوم محل النحاس في محاليل أملاحه ، لأن جهد اختزال الألومنيوم أكبر من جهد اختزال النحاس
- (ب) يسلك الليثيوم دائماً في الخلايا الجلفانية سلوك العامل المختزل لأن جهد أكسدته هو الأكبر بالنسبة لباقي العناصر
- (ج) إذا كان جهد اختزال الهيدروجين أكبر من جهد اختزال النيكل وجهد أكسدة الفضة أقل من جهد أكسدة الهيدروجين ، فإن الفضة تعمل كأنود في خلية جلفانية له مع النيكل
- (د) ب ، ج صحيح

٩٤ عند توصيل القطبين A, B فإن B يعمل كقطب مضي أي الأشكال البيانية الآتية صحيح :



٩٥ أي الأشكال البيانية الآتية تعتبر صحيحاً عند غمس ساق من الخارصين في محلول كبريتات النحاس .



٩٦ عند وضع ساق من عنصر  $A$  في محلول لأيونات العنصر  $B$  فإذا علمت أن العنصر  $A$  ثنائي التكافؤ، والعنصر  $B$  أحادي التكافؤ، فأي مما يلي صحيح:

- عدد مولات  $A$  الذائبة ضعف عدد مولات  $B$  المترسبة
- عدد مولات  $A$  الذائبة نصف عدد مولات  $B$  المترسبة
- عدد مولات  $A$  الذائبة تساوي عدد مولات  $B$  المترسبة
- عدد مولات  $A$  الذائبة ثلاثة أمثال عدد مولات  $B$  المترسبة

٩٧ من الخلايا القلوية :

- بطارية الليثيوم - خلية الزئبق
- خلية الوقود - بطارية الليثيوم
- خلية الزئبق - خلية الوقود
- بطارية السيارة - خلية الزئبق

٩٨ إذا علمت أن جهود الاختزال القياسية لكل من النحاس والذهب والمغنيسيوم هي (  $-2.363/ 1.498/ 0.34$  ) فولت على الترتيب، أي التفاعلات الآتية لا يحدث تلقائياً:

- $Cu^{+2}_{(aq)} + Au_{(s)} \rightarrow Au^{+3}_{(aq)} + Cu_{(s)}$
- $Cu_{(s)} + Au^{+3}_{(aq)} \rightarrow Cu^{+2}_{(aq)} + Au_{(s)}$
- $Cu^{+2}_{(aq)} + Mg_{(s)} \rightarrow Cu_{(s)} + Mg^{+2}_{(aq)}$
- $Mg_{(s)} + Au^{+3}_{(aq)} \rightarrow Au_{(s)} + Mg^{+2}_{(aq)}$

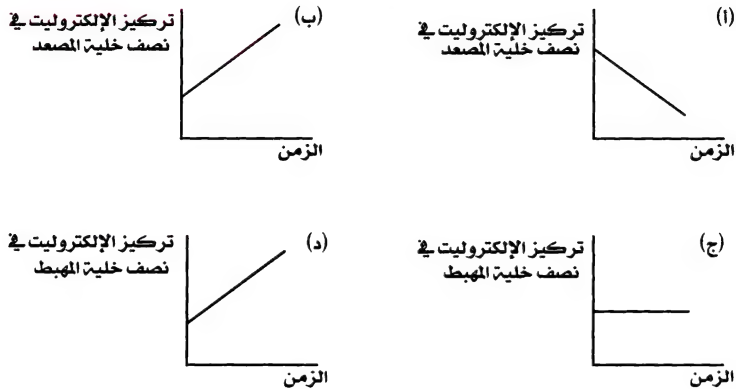
٩٩ أربعة عناصر ثنائية التكافؤ  $A, B, C, D$

العنصر	D	C	B	A
جهود الاختزال ( V )	- 2.71	+ 0.15	+ 0.8	- 1.67

قيمة أكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها من خلية تتكون من عنصرين هما .....

- $A, D$
- $B, C$
- $C, A$
- $D, B$

أي الأشكال البيانية صحيح بالنسبة لخلية جلفانية بمرور الزمن:



إذا كان جهد تأكسد الفارصين  $0.76\text{ V}$  ، وجهد تأكسد النحاس  $0.34\text{ V}$  -

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا :

①  $emf = -1.1\text{ V}$  ، وتفاعلها غير تلقائي

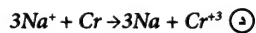
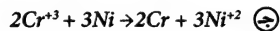
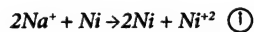
②  $emf = 1.1\text{ V}$  ، وتفاعلها تلقائي

③  $emf = -1.1\text{ V}$  ، وتفاعلها تلقائي

④  $emf = 1.1\text{ V}$  ، وتفاعلها غير تلقائي

إذا كانت جهود الاختزال القياسية لكل من الرصاص والصدويوم والكروم والنيكل على الترتيب هي  $-0.13$  /  $-0.74$  /  $-0.25$  فولت

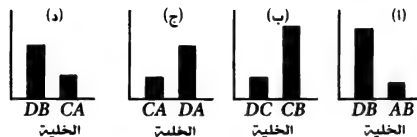
أي التفاعلات الآتية يحدث تلقائياً



بأستخدام بيانات الجدول الآتي

العنصر	A	B	C	D
جهد الأكسدة	0.4 V	-0.8V	0.76V	2.9V

أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن أكبر وأقل قوة دافعة كهربية عند ترتيب كل عنصر من هذه العناصر في خلايا جلفانية .



ادرس العناصر الآتية:

A أحد فلزات العملة يقع في الدورة الرابعة

B يستخدم مع الألومنيوم في صناعة عبوات المشروبات الغازية

C يستخدم مع الكروم في صناعة ملفات التسخين

١- من أمثلة الحماية الأنودية:

(أ) تغطية الفلز A بالفلز C

(ب) تغطية الفلز A بالفلز B

(ج) جميع ما سبق

(د) تغطية الفلز C بالفلز B

٢- عند تغطية الفلز B بطبقة من الفلز C فإن ذلك يعتبر نوع من الحماية.....

(أ) الأنودية (ب) الكاثودية

أضيفت برادة الحديد إلى المحلول الناتج من مركب الرصاص بعد عملية جلفانية لفاتره ، وتم تسخين

المحلول الناتج تسخيناً شديداً ، وتم جمع الغازات الناتجة كل على حدة بطريقة ما

أي الاختيارات الآتية يمكن التعرف بها على الغازات الناتجة :

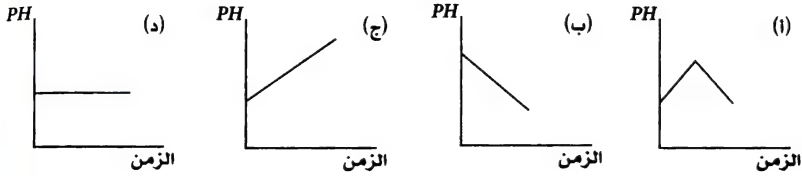
(أ) يمرر أحدها خلال محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك المركز

(ب) يمرر أحدها خلال محلول أسيتات الرصاص

(ج) يمرر أحدها خلال الماء فتقل قيمته ( pH ) للماء

(د) ١، ج معا

عند توصيل قطب الهيدروجين القياسي بقضيب من الماغنيسيوم لتكوين خلية جلفانية، أي الاختيارات الآتية صحيحة:



إذا علمت أن العناصر  $T, W, X, Y, Z$  هي فلزات تكون أيونات موجبة الشحنة

– العنصر  $T$  يتفاعل مع كم من أيونات العناصر  $W, X, Y, Z$

– العنصر  $X$  يتفاعل مع أيونات العنصر  $Y$ ، ولكنه لا يتفاعل مع أيونات العنصر  $Z$

– عند بناء خلية قطبها من العنصر  $W$  والهيدروجين، تنتقل الإلكترونات من الهيدروجين إلى قطب العنصر  $W$

– العنصر  $Y$  يذوب في محلول حمض الهيدروكلوريك  $1 M$

من المعطيات السابقة أي لاختيارات الآتية تعتبر صحيحة :

أولاً : عند بناء خلية جلفانية من العنصرين  $Y, Z$  فإن .....

①  $Z$  هو القطب السالب وتحدث عنده عملية الأكسدة

②  $Y$  هو القطب الموجب وتحدث عنده عملية الأكسدة

③  $Z$  هو القطب الموجب وتحدث عنده عملية الاختزال

④  $Y$  هو القطب السالب وتحدث عنده عملية الاختزال

ثانياً : لحفظ محلول العنصر  $X$  يمكن استخدام وعاء من العنصر .....

①  $Z$  أو  $W$  فقط

②  $W$  أو  $Y$  فقط

③  $Z$  أو  $W$  أو  $Y$  فقط

④  $W$  فقط

عنصران  $A, B$  ، العنصر  $A$  صيغة أكسيده هي  $A_2 O_3$  بينما العنصر  $B$  صيغة كلوريده هي  $BCL_2$

عندما يكون العنصران  $A, B$  معا خلية جلفانية يعمل فيها  $B$  كمهبط ، أي الاختيارات الآتية صحيح:

- ① تتأكسد ذرتين من  $A$  مقابل اختزال ثلاثة ذرات من  $B$
- ② تختزل ذرتين من  $A$  مقابل أكسدة ثلاثة ذرات من  $B$
- ③ تختزل ثلاثة ايونات للفلز  $B$  مقابل أكسدة ذرتين من  $A$
- ⑤ تتأكسد ثلاثة ذرات من  $B$  مقابل اختزال اثنين من ايونات الفلز  $A$

عنصران  $M, H$  ، يكونان معا خلية جلفانية ، كل منهما ثنائي التكافؤ ، يعبر عنهما بالمعادلات الآتية :

$H^{+2}_{(aq)} + 2e \rightarrow H_{(s)}$	$E^0 = -0.76 V$
$M_{(s)} \rightarrow M^{+2}_{(aq)} + 2e$	$E^0 = +0.23 V$

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا :

- ① التيار يسري من نصف خلية  $(H)$  إلى نصف خلية  $(M)$  ، لأن المصعد هو العنصر  $(H)$
- ② التيار يسري من نصف خلية  $(M)$  إلى نصف خلية  $(H)$  ، لأن المهبط هو العنصر  $(M)$
- ③ التيار يسري من نصف خلية  $(M)$  إلى نصف خلية  $(H)$  ، لأن المصعد هو العنصر  $(M)$
- ⑤ التيار يسري من نصف خلية  $(H)$  إلى نصف خلية  $(M)$  ، لأن المهبط هو العنصر  $(H)$

عنصران  $X, Y$  صيغة أكسيد العنصرين هي  $X_2 O_3, Y_2 O$  ، عندما يكونان معا خلية جلفانية يعمل فيها العنصر  $X$  كأنود فإن الرمز الاصطلاحي للخلية هو.....

- ①  $X_{(s)} / X^{+3}_{(aq)} // Y^{+3}_{(aq)} / Y_{(s)}$
- ②  $X_{(s)} / X^{+3}_{(aq)} // 3Y^{+}_{(aq)} / 3Y_{(s)}$
- ③  $X_{(s)} / X^{+2}_{(aq)} // Y^{+3}_{(aq)} / Y_{(s)}$
- ⑤  $2X_{(s)} / 2X^{+}_{(aq)} // Y^{+3}_{(aq)} / Y_{(s)}$

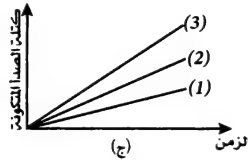
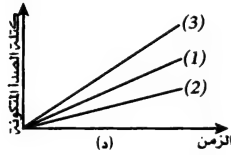
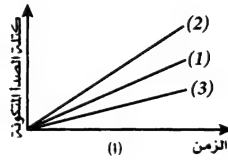
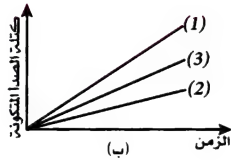
١١) ثلاثة قطع من الحديد  $A, B, C$  متساوية في الكتلة ولها نفس مساحة المقطع .

(1) القطعة الأولى تحتوي علي حديد وشوائب من الكروميون بنسبة 10

(2) القطعة الثانية تحتوي علي حديد وشوائب من الكروميون بنسبة 4

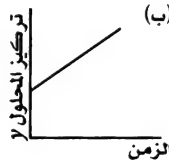
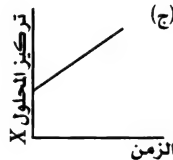
(3) القطعة الثانية تحتوي علي حديد وشوائب من الكروميون بنسبة 22

أي الأشكال الآتية البيانية الآتية تعتبر صحيحاً :



١٢) عنصران  $x, y$  يكونان معاً خلية جلفانية بحيث إن قضيب من الفلز  $x$  مغموس في أحد محاليل أملاحه وقضيب من الفلز  $Y$  مغموس في أحد محاليل أملاحه . يصل بينهما قنطرة ملحية تنتقل خلالها الأيونات من نصف خلية  $x$  إلى نصف خلية  $Y$

أي الأشكال البيانية الآتية صحيح:



١٣ ثلاثة أنابيب  $A$  ,  $B$  ,  $C$  كل منها تحتوي على كمية وفيرة من الماء أضيف إلى الأنبوبة  $A$  كتلة من ملح أسيتات الأمونيوم ، وأضيف إلى الأنبوبة  $B$  كتلة من ملح الطعام ، وأضيف إلى الأنبوبة  $C$  كتلة من ملح كربونات الصوديوم ، ووضعت ثلاثة قطع من الحديد لها نفس الحجم والكتلة في كل أنبوبة

إذا علمت أن الكتل الثلاثة من هذه الأملاح تحتوي على نفس العدد من المولات

فإن الترتيب الصحيح لمعدل التآكل في الأنابيب الثلاثة هو :

$B < C < A$  (ب)  $C < B < A$  (١)

$A < C < B$  (٥)  $B < A < C$  (ج)

١٤ ادرس بيانات الجدول الآتي:

العنصر	D	C	B	A
جهد الاختزال (فولت)	-1.67	0.8	-0.4	0.34

أي العبارات الآتية صحيح عند تكوين خلية جلفانية:

(١) تختزل ذرات  $C$  أيونات  $B$  (ب) تؤكسد أيونات  $A$  ذرات  $C$

(ج) تختزل ذرات  $D$  أيونات  $B$  (٥) تؤكسد ذرات  $D$  أيونات  $A$

١٥ باستخدام بيانات الجدول التالي :

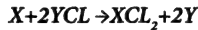
A	$Zn^{+2} / Zn^0$	$E^0 = - 0.762 V$
B	$Mg^0 / Mg^{+2}$	$E^0 = + 2.375 V$
C	$2Cl^- / Cl_2^0$	$E^0 = - 1.36 V$
D	$K^+ / K^0$	$E^0 = - 2.924 V$
E	$Pt^{+2} / Pt^0$	$E^0 = + 1.2 V$

الترتيب الصحيح لأنصاف الخلايا التالية ترتيباً تصاعدياً كمعامل مختزلة هو :

$B < D < C < A < E$  (ب)  $D < B < A < E < C$  (١)

$C < E < A < B < D$  (٥)  $A < C < D < E < B$  (ج)

١٦ في التفاعل الآتي:



المادة التي حدث لها عملية الاختزال هي.....

$Y^+$  (٥)  $XCL_2$  (ج)  $YCL$  (ب)  $X$  (١)



١٧ تمّت معالجة قطعة كتلتها ( X ) من خام الهماتيت ( بعد إزالة الشوائب منها ) بطريقة ما للحصول منها علي الحديد ، ثم تركت قطعة الحديد في الهواء فترة كافية فوجد أن كتلتها أصبحت 2.675 g فإن قيمة X تساوي .....

2.8 g (د)

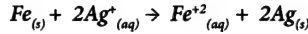
4 g (ج)

1.4 g (ب)

2 g (أ)

( Fe = 56 , O = 16 , H = 1 )

١٨ في التفاعل الآتي:



العامل المختزل هو.....

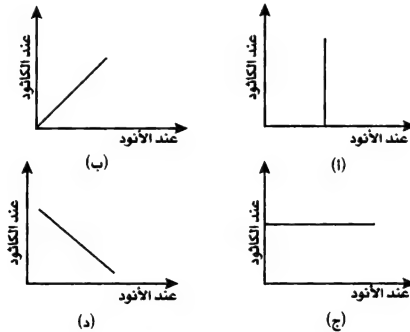
(ب) ذرات الفضة

(أ) أيونات الحديد

(د) أيونات الفضة

(ج) ذرات الحديد

١٩ أي من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن كتلة كبريتات الرصاص عند قطبي بطارية السيارة عندما تعمل كخلية جلفانية :



٢٠ إذا كانت جهود الاختزال القياسية لكل من الألومنيوم والنحاس هي  $1.662 V$  و  $0.327 V$  - علي الترتيب أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا :

emf	اتجاه حركة الإلكترونات	
1.989 V	من الألومنيوم إلى النحاس	(أ)
- 1.989 V	من النحاس إلى الألومنيوم	(ب)
-1.989 V	من الألومنيوم إلى النحاس	(ج)
1.989 V	من النحاس إلى الألومنيوم	(د)

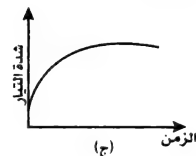
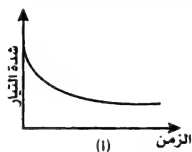
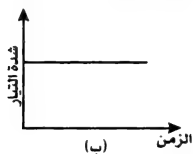
٢٦ في أحد الخلايا الجلفانية التي يعمل فيها العنصرين  $X$  ,  $Y$  كإقطاب حدث تآكل للعنصر  $Y$

إذا علمت أن كلاهما ثنائي التكافؤ ، أي الاختيارات الآتية يعبر عن تفاعل الاختزال في أحد نصفي الخلية :

$a$	$Y^{+2}_{(aq)} \rightarrow Y_{(s)} - 2e^-$
$b$	$X_{(s)} - 2e^- \rightarrow X^{+2}_{(aq)}$
$c$	$Y_{(s)} - 2e^- \rightarrow Y^{+2}_{(aq)}$
$d$	$X^{+2}_{(aq)} \rightarrow X_{(s)} - 2e^-$

٢٧ تم وضع ساق من الفضة في محلول نترات الفضة ، وساق آخر من الفضة في محلول كلوريد الفضة ، وتم التوصيل بين الساقين بسلك من النحاس .

أي الأشكال البيانية الآتية يعبر تعبيراً صحيحاً عن شدة التيار المارة خلال السلك بمرور الزمن :



(د) لا توجد إجابة صحيحة

## ٢٣ ثلاثة خلايا جلفانية

الخلية الأولى : تتكون من قطب العنصر  $X$  وقطب الهيدروجين القياسي ، قيمة القوة الدافعة الكهربائية لها -  $0.34 \text{ V}$  +

الخلية الثانية : تتكون من قطب العنصر  $Y$  وقطب الهيدروجين القياسي ، قيمة القوة الدافعة الكهربائية لها -  $+ 0.8 \text{ V}$

الخلية الثالثة : تتكون من أقطاب للعنصرين  $X, Y$

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا :

① في الخلية الثالثة تنتقل الإلكترونات من نصف خلية  $Y$  إلى نصف خلية  $X$  عبر السلك الخارجي للخلية

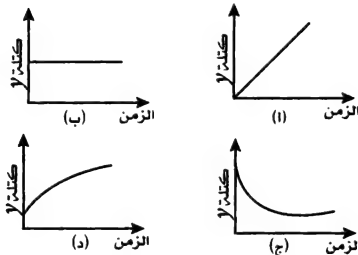
② في الخلية الثالثة تنتقل الأيونات من نصف خلية  $Y$  إلى نصف خلية  $X$  عبر القنطرة المحيطة

③ في الخلية الثالثة لا ينتج تيار كهربائي

④ القوة الدافعة الكهربائية للخلية الجلفانية الثالثة أقل من القوة الدافعة الكهربائية للخليتين الجلفانيتين الأولى والثانية

٢٤ في إحدى الخلايا الجلفانية والتي تتكون من العنصر  $X$  مغموس في أحد محاليل أملاحه ، والعنصر  $Y$  مغموس في أحد محاليل أملاحه ، وجد أن الإلكترونات تنتقل عبر السلك من نصف خلية  $X$  إلى نصف خلية  $Y$

أي الأشكال البيانية الآتية تعتبر صحيح :



٢٥ تزداد قدرة العنصر المتقدم في السلسلة الكهروكيميائية على طرد العنصر الذي يليه من محلول أحد أملاحه كلما .....

① زاد الفرق بين جهدي تأكسد العنصرين

② زاد الفرق بين جهدي اختزال العنصرين

③ جميع ما سبق

④ زاد البعد في الترتيب بين العنصرين

٣٧ خلية جلفانية تسري فيها الإلكترونات من نصف خلية الفلز ( A ) إلى نصف خلية الفلز ( B )

أي الاختيارات الآتية يعبر عن هذه الخلية :

الأنود	الكاثود	الأكسدة	الاختزال
① B	A	عند B	عند A
② A	B	عند B	عند A
③ A	B	عند A	عند B
④ B	A	عند A	عند B

٣٨ أربعة عناصر W , X , Y , Z يعبر عنها بأنصاف الخلايا الآتية :

$W/W^{+2} = - 0.34 V$
$X/X^{+} = 2.7 V$
$Y/Y = - 1.36 V$
$Z/Z = - 1.07 V$

النسبة بين قيمتي أكبر وأقل قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها من خلية جلفانية قطباها من العناصر السابقة - .....

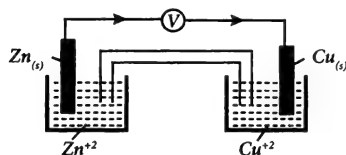
⑤ 1 : 14

⑥ 2 : 11

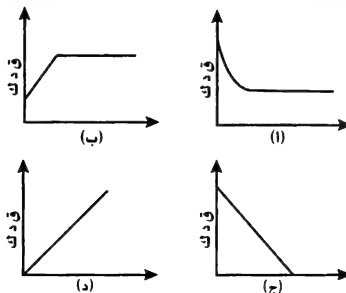
⑦ 1 : 9

⑧ 3 : 17

٣٩ أدرس الشكل الآتي والذي يعبر عن أحد الخلايا الجلفانية :



أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً عند استبدال نصف خلية الغارصين بنصف خلية الماغنسيوم :



٢٩) العنصر الأفضل كعامل مؤكسد جهد اختزاله .....

- ① 0.8 V    ② 0.34 V    ③ - 1.76 V    ④ صفر

٣٠) تتشابه بعض تفاعلات الأكسدة أو الاختزال في .....

- ① مركم الرصاص - عملية تآكل الحديد    ② عملية تآكل الحديد - خلية الوقود  
③ خلية الزئبق - خلية دانيال    ④ ب، ج صحيح

٣١) عنصر (X) جهد اختزاله بإشارة سالبة ، فإنه .....

- ① يمكنه اكتساب الإلكترونات بسهولة    ② يعتبر عامل مؤكسد قوي  
③ يعمل كأنود في الخلايا الجلفانية    ④ أ، ب صحيح

٣٢) إذا كان جهد الاختزال لكل من النحاس والنيكل والفضة على التوالي هو (0.8 V و 0.23 V و 0.34 V) فأي التفاعلات الآتية يكون تلقائي :

a	$Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{+2} + 2Ag$
b	$2Ag + Cu^{+2} \rightarrow 2Ag^+ + Cu$
c	$Cu + Ni^{+2} \rightarrow Cu^{+2} + Ni$
d	$2Ag + Ni^{+2} \rightarrow 2Ag^+ + Ni$

٣٣) أي الاختيارات الآتية يعبر عن قطعة الحديد التي تصدأ بشكل أسرع :

الكتلة (g)	مساحة المقطع (Cm <sup>2</sup> )	درجة حرارة الوسط (°C)	
2	20	25	①
2	10	50	②
2	20	50	③
2	10	25	④

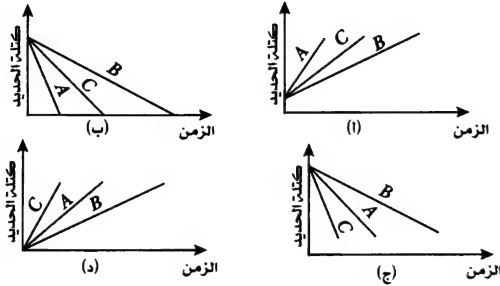
٣٤) في الخلية الجلفانية يمكن الحصول على تيار كهربائي نتيجة حدوث تفاعل .....

- ① أكسدة فقط    ② اختزال فقط  
③ أكسدة واختزال تلقائي    ④ أكسدة واختزال غير تلقائي

١٣٥ ثلاثة أنابيب A, B, C تحتوي كلاً منهما على 500ml من الماء النقي

أضيف إلى الأنبوبة C كتلة من ملح كلوريد الصوديوم إلى الأنبوبة A نفس الكتلة من ملح أسيتات الصوديوم عند ألقاء ثلاثة كتل متساوية من الحديد في الأنابيب الثلاثة

أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً :



١٣٦ عند لحظة ما لزم لمعايرة 50 ml من الكاتوليت مرهم الرصاص 40 ml من الكاتوليت خلية الزنق تركيزه 0.25 M فإن تركيز الكاتوليت مرهم الرصاص عند تلك اللحظة يساوي .....

① 0.15 mol/L

② 0.2 mol/L

③ 0.1 mol/L

④ 0.05 mol/L

١٣٧ أولاً : في الخلايا الكهروكيميائية تعطي المتفاعلات نواتج عندما يكون .....

①  $emf$  موجبة      ②  $emf$  سالبة      ③  $emf$  تساوي صفر

ثانياً : عند وضع قطعة من الخارصين في محلول كبريتات الحديد (II) فإن .....

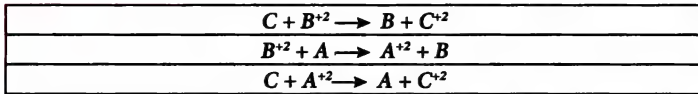
① كل أنيون كبريتات يفقد إلكترونين ويتعادل

② ذرات الخارصين تتأين وتفقد إلكترونين

③ جزيئات حمض الكبريتيك تتكون في المحلول

④ لا يحدث تفاعل

٣٨ إذا علمت أن التفاعلات الآتية تحدث تلقائياً :



فإن ترتيب هذه العناصر في السلسلة من أعلى إلى أسفل .....

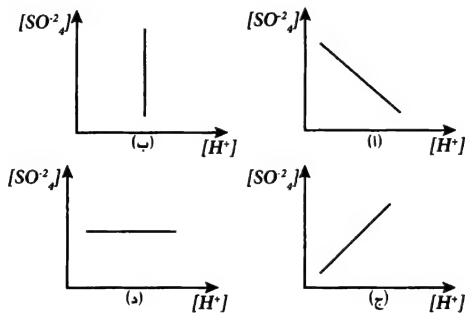
① هو B ثم A ثم C

② هو A ثم B ثم C

③ هو C ثم A ثم B

④ هو B ثم A ثم C

٣٩ أي من الأشكال البيانية الآتية تعتبر صحيحاً عند التعبير عن مركب الرصاص عند إعادة بناء مادة الأقطاب أثناء عمل الخلية :



٤٠ في إحدى الخلايا الجلفانية التي يعمل فيها المنصرين A ، B كإقطاب ، أي الاختيارات الآتية يعبر عن المعلومة الموجودة داخل المربع الآتي :

بعد فترة من عمل الخلية قلت كتلة القطب B وحدثت زيادة في كتلة القطب A

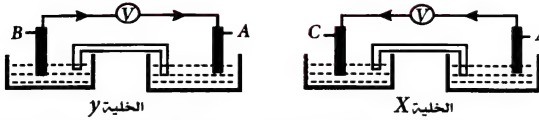
① الإلكترونات تنتقل من نصف خلية A إلى نصف خلية B

② الإلكترونات تنتقل من نصف خلية B إلى نصف خلية A

③ جهد الاختزال القياسي للفلز A أكبر من جهد الاختزال القياسي للفلز B

④ ب ، ج صحيح

## أدرس الخلايا الجلفانية الآتية :



إذا علمت أن جهد أكسدة القطب  $C = -0.8V$  فإن جهد الاختزال القياسي للقطب □ يساوي .....

①  $+1.92V$

②  $-2.38V$

③  $+2.38V$

④  $+1.92V$

يمكن الحصول على تيار كهربائي عند .....

① غمس ساق من الخارصين داخل محلول كبريتات النحاس (II)

② غمس ساق من الحديد داخل محلول كلوريد الفضة

③ غمس ساق من الفضة داخل محلول كبريتات الألومنيوم

④ لا توجد إجابة صحيحة

عنصران  $Y, X$  يكونان معا خلية تعمل بنفس فكرة خلية دانيال يعبر عنهما بالمعادلات الآتية :

$X_{(s)} \rightarrow X^{+2}_{(aq)} + 2e^-$	$E^0 = -0.8V$
$Y_{(s)} \rightarrow Y^{+2}_{(aq)} + 2e^-$	$E^0 = +0.41V$

تتوقف هذه الخلية عن العمل عندما .....

① تستهلك مادة العنصر  $(Y)$  في نصف خليته ، أو تستهلك مادة العنصر  $(X)$  في نصف خليته.

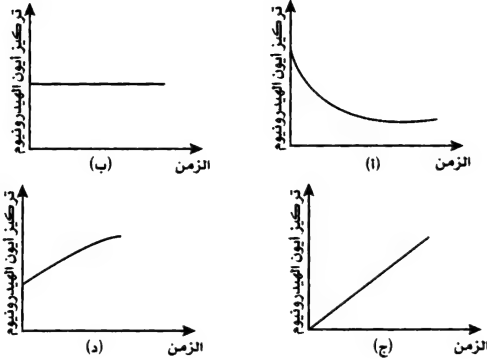
② تستهلك مادة العنصر  $(X)$  في نصف خليته ، أو تنتضب أيونات العنصر  $(Y)$  في نصف خليته.

③ تنتضب أيونات العنصر  $(X)$  في نصف خليته ، أو تنتضب أيونات العنصر  $(Y)$  في نصف خليته

④ تستهلك مادة العنصر  $(Y)$  في نصف خليته ، أو تنتضب أيونات العنصر  $(X)$  في نصف خليته.



٤٤) خلية جلفانية تتكون من قطب الهيدروجين القياسي تنتقل منه الإلكترونات عبر السلك الخارجي للخلية لتصل إلى ساق من الفضة مغموس في محلول نترات الفضة أي من الاختيارات الآتية تعتبر صحيحة عن تلك الخلية



٤٥) يمكن ترسيب الحديد الموجود في عينة من أكسيد الحديد (II) عن طريق .....

- ١) تسخين العينة تسخيناً شديداً في الهواء ثم إضافة وفرة من حمض الكبريتيك المخفف إلى الناتج ، ثم غمس سلك من الخارصين في المحلول الناتج
- ٢) إضافة وفرة من حمض الكبريتيك المخفف إلى العينة ، ثم غمس سلك من الخارصين في المحلول الناتج
- ٣) تسخين العينة تسخيناً شديداً في الهواء ، ثم غمس سلك من النحاس في المحلول الناتج
- ٤) إضافة وفرة من حمض الكبريتيك المخفف إلى العينة ، ثم غمس سلك من النحاس في المحلول الناتج

٤٦) أدرس الخلايا الآتية ثم اختر الأجوبة الصحيحة :

إذا علمت أن في الخلية A تنتقل الأنيونات من نصف خلية N إلى نصف خلية K وفي الخلية B تنتقل الأنيونات من نصف خلية M إلى نصف خلية N أي الاختيارات الآتية صحيحة :

- ١) يعمل القطبان  $N, M$  عمل القطب المضحى عند توصيلهما بالقطب K
- ٢) يعمل القطبان M و K عمل القطب المضحى عند توصيلهما بالقطب N
- ٣) يعمل القطبان N و K عمل القطب المضحى عند توصيلهما بالقطب M

٤٧) تفاعل المصعد في خلية دانيال يشبه تفاعل الأنود في .....

- ١) مركب الرصاص
- ٢) بطارية الليثيوم
- ٣) خلية الزئبق
- ٤) خلية الوقود

١٤٨ ادرس الجدول الآتي والذي يعبر عن أربعة عناصر  $W, X, Y, Z$  كل منها ثنائي التكافؤ

العنصر	Z	Y	X	W
جهد الاختزال (V)	+ 1.2	- 2.4	+ 0.23	- 0.41

عند وضع كتلة صلبة من كل منها تحتوي علي نفس العدد من المولات في أربعة أنابيب تحتوي كل منها علي حمض متساوية من حمض الهيدروكلوريك له نفس التركيز ، فإن حجم الهيدروجين المتصاعد خلال 15 Sec يكون أكبر ما يمكن مع العنصر .....

- ① Y      ② Z      ③ X      ④ W

١٤٩ يفضل الليثيوم عن الخارصين للاستخدام في الخلايا لأن .....

- ① 7g من الليثيوم تلزم لإنتاج مول واحد من الإلكترونات ، بينما 32.5g من الخارصين تلزم لإنتاج مول واحد من الإلكترونات  
 ② جهد الاختزال القياسي للليثيوم هو الأصغر بالنسبة لباقي العناصر  
 ③ بطارية الليثيوم يمكنها أن تخزن كمية كبيرة من الطاقة مقارنة بحجمها  
 ④ جميع ما سبق

١٥٠ تتوقف خلية دانيال عن العمل عند ضغ ..... خلال القنطرة الملحقة الموجودة في الخلية

- ① محلول كلوريد الصوديوم ومحلول أسيتات الرصاص  
 ② حمض الهيدروكلوريك المخفف ومحلول كلوريد الباريوم  
 ③ محلول كلوريد الباريوم وأسيتات الرصاص  
 ④ محلول أسيتات الرصاص وحمض الهيدروكلوريك المخفف

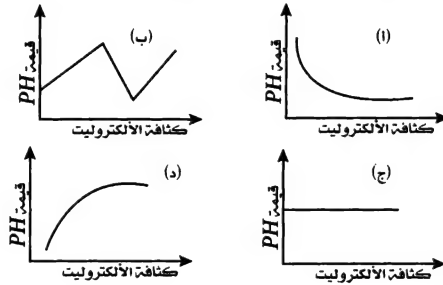
١٥١ أي العبارات الآتية يعتبر صحيحا :

- ① تقل القوي الدافعة الكهربائية للخلية بزيادة جهد أكسدة الأنود ، وجهد اختزال الكاثود  
 ② تعمل القنطرة الملحقة علي منع تراكم الأنيونات في نصف خلية الأنود  
 ③ في الخلايا الجلفانية تنتقل الإلكترونات والأنيونات من نصف خلية الأنود إلي نصف خلية الكاثود  
 ④ إذا حل الهيدروجين محل العنصر (W) عند تفاعله مع المركب (WO) ، فإن العنصر (W) يلي الهيدروجين في السلسلة الكهروكيميائية

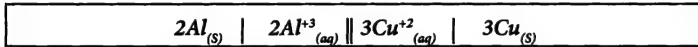
٥٢ إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للكاديوم ( $-0.4 \text{ V}$ ) وللنحاس ( $+0.34$ ) أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً :

العامل المؤكسد	العامل المختزل	التفاعل
١ الكاديوم	أيونات النحاس	تلقائي
٢ أيونات النحاس	الكاديوم	غير تلقائي
٣ الكاديوم	أيونات النحاس	غير تلقائي
٤ أيونات النحاس	الكاديوم	تلقائي

٥٣ أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيحاً عندما تعمل بطارية السيارة كخلية ألكتروليتية .



٥٤ الرمز الاصطلاحي الآتي يعبر عن إحدى الخلايا الجلفانية :



القطب الموجب في هذه الخلية الجلفانية هو .....



٥٥ أنبويتان A , B تحتوي كل منهما على حمض الهيدروكلوريك المخفف أضيف إلى كل منهما كتلتان تحتويان نفس العدد من مولات فلزي الفضة والنحاس على الترتيب

أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة :

- ١ حجم الهيدروجين المتصاعد من الأنبوبة (A) أكبر من حجم الهيدروجين المتصاعد من الأنبوبة (B)
- ٢ حجم الهيدروجين المتصاعد من الأنبوبة (B) أكبر من حجم الهيدروجين المتصاعد من الأنبوبة (A)
- ٣ حجم الهيدروجين المتصاعد من الأنبوبة (A) يساوي حجم الهيدروجين المتصاعد من الأنبوبة (B)
- ٤ لا توجد إجابة صحيحة

١٥٦ إذا كانت قيمة جهد الاختزال القياسي لكل من الخارصين  $0.76\text{ V}$  - والنيكل  $(\text{II})\text{ } 0.23\text{ V}$  -

فإن  $E_{\text{cell}} = \dots\dots\dots$

- ١  $0.99\text{ V}$       ب  $0.53\text{ V}$   
ج  $0.175\text{ V}$       د  $-0.53\text{ V}$

١٥٧ أربعة عناصر  $A, B, C, D$

العنصر  $A$  لا يحل محل العنصر  $D$  في محاليل أملاحه

العنصر  $C$  يحل محل العنصر  $D$  في محاليل أملاحه ، ولا يحل محل العنصر  $B$  في محاليل أملاحه

فإن ترتيبها كمعامل مختزلة هو .....

- ١  $C < B < D < A$   
ب  $D < A < B < C$   
ج  $B < C < A < D$   
د  $A < D < C < B$

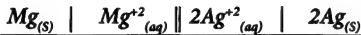
١٥٨ مخلوط كتلته  $6\text{ g}$  من برادة الحديد وشوائب الكربون تركت في الهواء فترة من الزمن ، ويفصل شوائب

الكربون ثم حساب كتلة المتبقي وجد أنها أصبحت  $2.87\text{ g}$

فإن نسبة شوائب الكربون في العينة تساوي .....

- ١  $31\%$       ب  $12\%$       ج  $19\%$       د  $25\%$   
(  $\text{Fe} = 56$  ,  $\text{O} = 16$  ,  $\text{H} = 1$  )

١٥٩ الرمز الاصطلاحي الآتي يعبر عن إحدى الخلايا الجلفانية :



أي الاختيارات الآتية يعبر عن هذه الخلية الجلفانية :

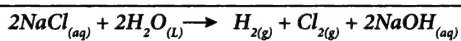
- ١ أيونات الفضة عامل مختزل ، وأيونات الماغنسيوم عامل مؤكسد  
ب الماغنسيوم عامل مختزل وأيونات الفضة عامل مؤكسد  
ج الفضة عامل مؤكسد والماغنسيوم عامل مختزل  
د أيونات الفضة عامل مؤكسد ، وأيونات الماغنسيوم عامل مختزل



## الخلايا الإلكتروليتية

## الدرس الثاني

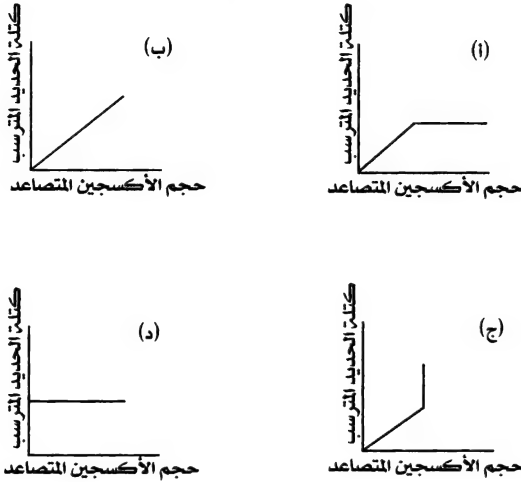
المعادلة الآتية تعبر عن عملية التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الصوديوم :



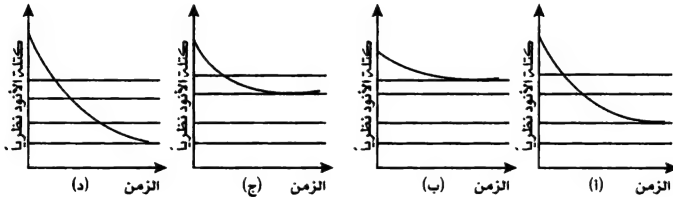
عند إضافة قطرات من الميثيل البرتقالي للإلكتروليت يتحول لونه .....

- ① من الأصفر إلى الأحمر
- ② من البرتقالي إلى الأحمر
- ③ من الأحمر إلى الأصفر
- ④ من البرتقالي إلى الأصفر

أي الأشكال البيانية الآتية صحيح بالنسبة لعملية التحليل الكهربائي لمصهور أكسيد الحديد الثلاثي:



في إحدى الخلايا الكهروكيميائية المستخدمة في تنقية الفضة من الشوائب، لزم مرور كمية من الكهرباء مقدارها  $0.05F$  للحصول على الفضة الموجودة في ساق من الفضة خلال إذا علمت أن كتلة الأنود الابتدائية  $(Ag = 108) 27 \text{ gm}$ -



عدد مولات النيتروجين الناتجة من مرور  $12F$  في مصهور نيتريد الماغنيسيوم يساوي.....

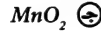
- ①  $12 \text{ mol}$
- ②  $4 \text{ mol}$
- ③  $6 \text{ mol}$
- ④  $2 \text{ mol}$

٥ أحد الأملاح عند إضافة عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلوله المائي يتكون راسب أبيض مخضر، وعند إضافة حمض الكبريتيك المركز إليه يتكون غاز يمكن التعرف عليه بغاز النشادر

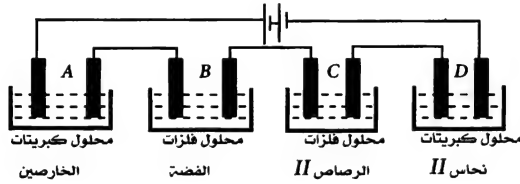
أي العبارات الآتية صحيحة عند إجراء عملية التحليل الكهربائي لمحلول هذا الملح :

- ① يتصاعد عند الكاثود غاز ، و يترسب الحديد عند الكاثود  
 ② يترسب الألومنيوم عند الكاثود ، ويتصاعد غاز عند الكاثود  
 ③ يترسب الحديد عند الكاثود ، ويتصاعد غاز عند الأنود  
 ⑤ تختزل ذرات الحديد عند الكاثود ، وتتأكسد ذرات الفلز عند الأنود

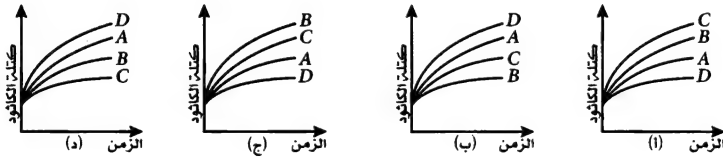
٦ يلزم كمية كهربائية مقدارها  $5F$  لترتيب ذرة جراميه على الكاثود عند التحليل الكهربائي لمصهور.....



٧ أدرس الخلية التحليلية بالشكل ، باستخدام أقطاب من الجرافيت وعند مرور تيار كهربائي شدته  $20A$  لمدة نصف ساعة

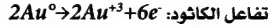


أي الأشكال البيانية الآتية صحيح :



عند طلاء جسم معدني باستخدام قضيب من الذهب النقي مغمورين في محلول كلوريد الذهب الثلاثي  $AuCl_3$  أي مما يأتي يعبر عن التغير الحادث لكتلة الأنود والتفاعل الحادث عند الكاثود:

① كتلة الأنود: تزداد



② كتلة الأنود: تقل



③ كتلة الأنود: لا تتغير



④ كتلة الأنود: تقل



عند مرور تيار كهربائي في خليتين منفصلتين:

في الخلية الأولى ترسب  $1.8 \text{ g}$  من فلز الألومنيوم ( $Al = 27$ ) عند مرور التيار خلال مصهور كلوريد الألومنيوم ، وفي الخلية الثانية ترسب  $2.16 \text{ g}$  من الفضة ( $Ag = 108$ ) عند مرور التيار خلال محلول نترات الفضة فإن ذلك يعني أن .....

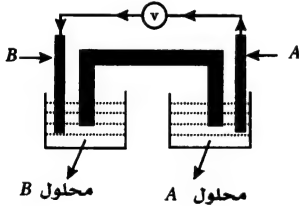
① كمية الكهرباء المارة في الخلية الأولى ضعف كمية الكهرباء المارة في الخلية الثانية

② كمية الكهرباء المارة في الخلية الثانية ضعف كمية الكهرباء المارة في الخلية الأولى

③ كمية الكهرباء المارة في الخلية الأولى عشرة أمثال كمية الكهرباء المارة في الخلية الثانية

④ كمية الكهرباء المارة في الخلية الثانية ثلاثة أمثال كمية الكهرباء المارة في الخلية الأولى

في الخلية التي أمامك:



أي الاختيارات الآتية صحيحة:

① الخلية جلفانية ويزداد تركيز المحلول

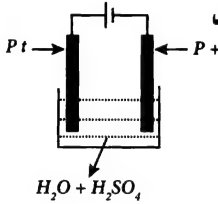
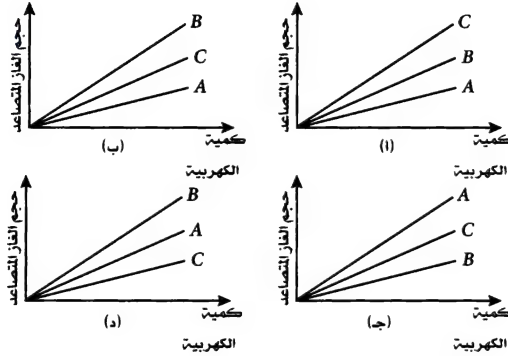
② الخلية جلفانية ويزداد تركيز المحلول

③ الخلية إلكتروليتيّة ويقل تركيز المحلول

④ الخلية إلكتروليتيّة ويقل تركيز المحلول



١١ ثلاثة خلايا إلكتروكيميائية متصلة معاً على التوالي الخلية A يتصاعد النيتروجين عند أحد أقطابها الخلية B يتصاعد الهيدروجين عند أحد أقطابها الخلية C يتصاعد الأكسجين عند أحد أقطابها أي الأشكال البيانية الآتية صحيح :



١٢ الشكل الآتي يعبر عن خلية تحليلية للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف عند مرور تيار كهربائي شدته 10A لمدة 30 min فإن حجم الغاز المتصاعد عند أنود الدائرة يساوي.....

0.21 L ①

0.1 L ②

1.04 L ③

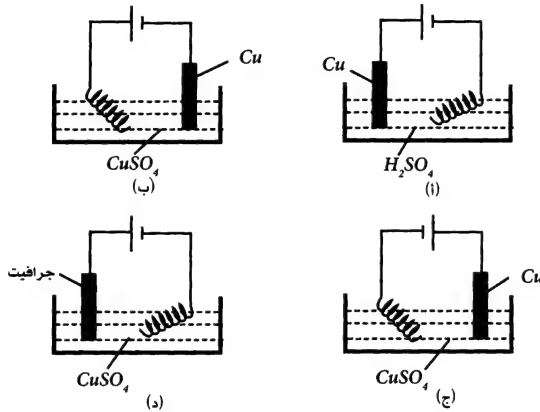
1.67 L ④

١٣ أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً :

المادة المترسبة	الكتلة الذرية (جم)	شدة التيار (A)	الزمن (min)	الكتلة	الكتلة
Cu(II)	63.5	20	30	20	31.84
Ag	108	10	30	40	60.15
Ca	40	10	15	16	20.11
Zn	65	20	15	10	16.1

عند التحليل الكهربى لمحلول كبريتات النحاس II باستخدام أقطاب من الكربون فإنه.....

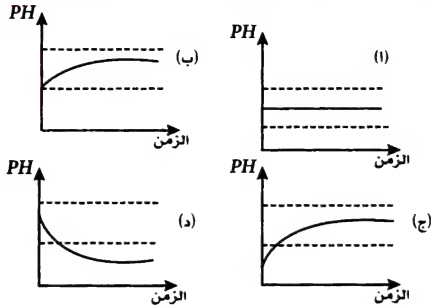
- ① يتصاعد الهيدروجين- ويتحول المحلول الى حمض الكبريتيك
  - ② تختزل ذرات النحاس عند الكاثود ويصبح المحلول عديم اللون
  - ③ يتصاعد الأكسجين- ويتحول المحلول الى حمض الكبريتيك
  - ④ تقل قيمة  $POH$  للمحلول ويصبح عديم اللون
- أي من الخلايا الآتية يفضل استخدام عند طلاء سلسلة من الحديد بطبقة من النحاس .



أي من الاختيارات الآتية يعبر عن تفاعل المهبط عند التحليل الكهربى لمحلول بروميد البوتاسيوم باستخدام أقطاب من الكربون:

- ①  $2Br_{(aq)} \rightarrow Br_{2(aq)} + 2e^-$
- ②  $2K^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow 2K_{(s)}$
- ③  $2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)}$
- ④  $2H^+_{(aq)} \rightarrow H_{2(g)} + 2e^-$

١٧) التفاعل الآتي يعبر عن عملية التحليل الكهربائي لحلول بروميد الصوديوم



١٨) أي الاختيارات الآتية صحيح عند طلاء ملعقة من الحديد بطبقة من الفضة:

الأنود	الكاثود	الإلكترونات	
المعلقة	سلك من الفضة	تترات الحديد II	١
سلك من الفضة	المعلقة	تترات الحديد II	ب
المعلقة	سلك من الفضة	تترات الفضة	ج
سلك من الفضة	المعلقة	تترات الفضة	د

١٩) أولاً :

كتلة الكالسيوم (  $Ca = 40$  ) الناتجة من التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الكالسيوم بإمرار 48250 تساوي .....

١) 20 g (ب) 40 g

٢) 5 g (د) 10 g

ثانياً :

يلزم لتسيب (  $g/atlm$  ) من فلز (  $X$  ) من المركب ..... كمية من الكهرباء مقدارها 3 F

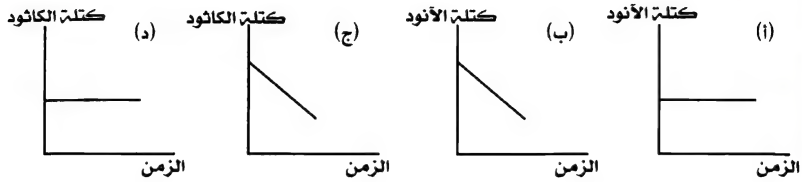
١)  $X_2O$

٢)  $XO_2$

٣)  $X_2O_3$

٤)  $XO$

٢٠ أي الاشكال البيانية الآتية صحيح عند التحليل الكهربى لمحلول كلوريد النحاس II باستخدام أقطاب من النحاس:



٢١ أحد الأملاح عند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى محلوله المائي يتكون راسب أبيض ، وعند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلوله المائي يتكون راسب أبيض يتأثر بالضوء عند إجراء التحليل الكهربى لمصهوره فإنه .....

- ① يحدث اختزال لأيونات الكالسيوم ، وأكسدة لأيونات البروميد
- ② يحدث أكسدة لأيونات الكلوريد ، واختزال لأيونات الحديد ( II )
- ③ يحدث أكسدة لأيونات الكلوريد ، واختزال لأيونات الكالسيوم
- ⑤ يحدث اختزال لأيونات الحديد ( II ) ، وأكسدة لأيونات اليوديد

٢٢ تتشابه نواتج التحليل الكهربى عند الأقطاب في حالات:

- ① محلول كلوريد الصوديوم المخفف- محلول كلوريد الصوديوم المركز
- ② محلول كلوريد الصوديوم المركز- مصهور كلوريد الصوديوم
- ③ مصهور كلوريد الصوديوم- محلول كلوريد الصوديوم المخفف
- ⑤ جميع ما سبق

٢٣ لطلاء وجهي رقيقة من معدن رخيص مربعة الشكل طول ضلعها 4 cm مطبقة من النيكل ( Ni = 58.7 سم مكعب 0.7 mm فإن شدة التيار الكهربى اللازم إمراره لمدة ساعة في محلول كبريتات النيكل ( II ) تساوي .....

- ① 12 A      ② 18 A      ③ 28 A      ④ 8 A

علما بأن كثافة النيكل تساوي 8.9 g/cm<sup>3</sup>

عند إجراء عملية التحليل الكهربائي لمحلول يوديد الصوديوم أضيف قطرات من دليل الميثيل البرتقالي في بداية العملية، فإن اللون خلال تلك العملية يتحول.....

- ① من البرتقالي إلى الأحمر  
② من البرتقالي إلى الأصفر  
③ من الأحمر إلى الأصفر  
④ من الأصفر إلى البرتقالي

محلول حجمه 200 ml يحتوي على أيونات النحاس (II)، استهلك كليا لطلاء أحد المعادن باستخدام تيار كهربائي شدته 10 A تم إمراره خلال المحلول لمدة 30 min

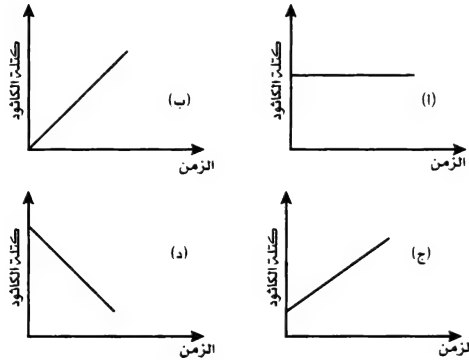
فإن تركيز أيونات النحاس في المحلول يساوي.....

- ① 0.465 M  
② 0.93 M  
③ 0.62 M  
④ 0.31 M

عند إجراء عملية التحليل الكهربائي للماء فإن تصاعد 2.8 L لتر من الأكسجين يعني تصاعد..... من الهيدروجين:

- ① 2.8 L  
② 5.6 L  
③ 8.4 L  
④ 11.2 L

أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التغير في كتلة الكاثود عند إمرار تيار كهربائي ثابت الشدة في محلول مائي من كبريتات الغارصين باستخدام أقطاب من الغارصين



إذا كانت كمية الكهرباء اللازمة لترسيب الكتلة المكافئة لأحد الفلزات تساوي كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1 mol منه فماذا يأتي يعتبر صحيح:

- ① يفقد مول من الفلز مول إلكترون  
② يكتسب مول أيون من الفلز مول إلكترون  
③ يكتسب مول أيون من الفلز 2 مول إلكترون  
④ يفقد مول من الفلز 2 مول إلكترون

٢٩ في إحدى الخلايا المستخدمة في تنقية النحاس كهربيًا ، كان الأنود يحتوي على % 70.09 من كتلته شوائب ، ولزم لأكسدة كل ذرات النحاس الموجودة فيه كمية من الكهربية مقدارها 20000 C

فإن الكتلة الابتدائية للأنود تساوي .....

- 29 g ① 18 g ② 11 g ③ 22 g ④

( Cu = 63.5 )

٣٠ عند مرور كمية كهربية مقدارها 25000 C خلال مصهور ملح للفلز X ترسب 25 gm

أي الاختيارات الآتية يعبر عن أكسيد العنصر: X

(X=193)

- XO<sub>2</sub> ① XO ② X<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ③ X<sub>2</sub>O ④

٣١ في خلية استخلاص الألومنيوم من خام البوكسيت :

أولاً : ليتساعد 16 g من الأكسجين ( O = 16 ) يلزم إمرار كمية من الكهربية مقدارها .....

- 2 F ① 4 F ②

- 1 F ③ 3 F ④

ثانياً : تساعد 4 g من الأكسجين ( O = 16 ) يعني أن ذلك سوف يتسبب في حدوث تآكل في أقطاب الجرافيت بمقدار ( C = 12 ) .....

- 4 g ① 2 g ② 1 g ③ 3 g ④

٣٢ عندما يكون مجموع جهدي الأكسدة والاختزال بإشارة سالبة فإن ذلك يعني أن.....

① التفاعل يتم بدون امداده بمصدر تيار كهربي خارجي

② التفاعل تلقائي

③ التفاعل يتم في خلية إلكتروليتيّة

④ التفاعل يتم في خلية جلفانيّة

٣٣ أمر تيار كهربي شدته 4A لمدة 5 min في مصهور أحد أكاسيد الفلز ( X ) فترسب 0.2155 g من الفلز عند الكاثود إذا كانت الكتلة الذرية للعنصر ( X = 52 )

أولاً : فإن الصيغة الكيميائية لأكسيد هذا العنصر هي .....

- XO<sub>2</sub> ① X<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ② X<sub>2</sub>O ③ XO ④

ثانياً : إذا كانت الكتلة الذرية للأكسجين (  $O = 16$  ) فإن حجم غاز الأكسجين المتساعد يساوي .....

0.088 L (د)

0.0225 L (ج)

0.0696 L (ب)

0.035 L (أ)

٢٤ مضاعفة كمية النحاس التي يمكن الحصول عليها عند التحليل الكهربائي لمحلول

كلوريد النحاس II فإنه يجب.....

① مضاعفة حجم المحلول المستخدم.

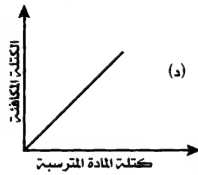
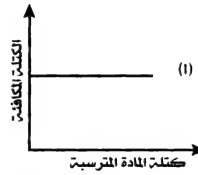
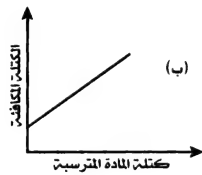
② مضاعفة شدة التيار الكهربائي المار في الإنكتروليت.

③ مضاعفة زمن عملية التحليل الكهربائي.

④ ب ، ج ، صحيح.

٢٥ في الخلايا الألكتروليتية المتصلة على التوالي

أي الأشكال البيانية الآتية صحيح :



٢٦ الشكل المقابل يعبر عن خلية تحليلية يمكن استخدامها في عملية طلاء سلسلة

من الحديد بطبقة من النيكل.

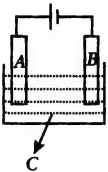
١- القطب A يعبر عن....

① ساق من النيكل

② السلسلة الحديدية

③ أيونات نيكل

④ أيونات حديد



٢. القطب B كتلته.....

- ① تظل ثابتة      ② تقل      ③ تزداد

٣. كثافة الإلكتروليت C .....

- ① تزداد      ② تقل      ③ تظل ثابتة

٢٧. قام طالب بحساب كمية الكهرباء مقدرة بالكولوم والتي تلزم لفصل 5.6 g من الحديد (  $Fe = 56.86$  ) عند مرورها خلال محلول كلوريد الحديد ( III )

وعند إمرار نفس كمية الكهرباء خلال محلول يحتوي على أيونات الهيدروجين (  $H^+$  ) ، وإمرار نفس كمية الكهرباء مرة أخرى خلال محلول يحتوي على أيونات الأكسجين (  $O^{2-}$  ) ، فإن .....

- ① حجم غاز الأكسجين المتصاعد يساوي حجم غاز الهيدروجين المتصاعد  
② حجم غاز الهيدروجين المتصاعد ضعف حجم غاز الأكسجين المتصاعد  
③ حجم غاز الأكسجين المتصاعد ضعف حجم غاز الهيدروجين المتصاعد  
④ لا توجد إجابة صحيحة

٢٨. عند إمرار تيار كهربائي مستمر في محلول إلكتروليتي يقل تركيز المحلول بمرور الوقت نتيجة اختزال بعض أيونات الفضة، فإذا مر تيار شدته 12.4 A في محلول نترات الفضة حجمه 5.2 L وتركيزه 3 mol/L فإن تركيز المحلول بعد ساعة ونصف من مرور التيار يساوي...

علماً بأن تفاعل الكاثود:



$Ag=108$

- ① 1.4 mol/L      ② 5.6 mol/L  
③ 3.4 mol/L      ④ 2.8 mol/L

٢٩. تم اختزال أيونات النحاس ( II ) بإمرار تيار شدته ( 2.5 A ) في محلول كلوريد النحاس ( II ) لمدة ( 45 min )

أولاً : فإن كتلة النحاس المترسبة تساوي .....

- ① 2.22 g      ② 4.44 g      ③ 1.11 g      ④ 3.33 g

ثانياً : وإذا علمت أن حجم المحلول ( 0.5 L ) ، وأن المادة المترسبة هي كل أيونات النحاس في المحلول

فإن تركيز محلول كلوريد النحاس ( II ) قبل التحليل الكهربائي يساوي .....

- ① 0.048 M      ② 0.069 M      ③ 0.022 M      ④ 0.11 M

(  $Cu = 63.5$  )



٤١) الزمن اللازم لإنتاج 6 gm من الماغنيسيوم عند التحليل الكهربائي لصهر كلوريد الماغنيسيوم يساوي..... عند مرور تيار كهربائي شدته 8 A في الخلية.

(Mg= 24)

0.42 h (د)

1.675 h (ج)

3.35 h (ب)

0.84 h (أ)

٤٢) خليتين منفصلتين A , B , تم إمرار تيار كهربائي لمدة ساعتين في محلول كلوريد الحديد ( II ) فترسب 5.6 g من الحديد ( Fe = 56 ) عند كاثود الخلية A

وتم إمرار تيار كهربائي لمدة نصف ساعة في خلية طلاء كهربائي لتغطية ملعقة من الحديد بطبقة من الفضة ( Ag = 108 ) كتلتها 5.4 هل التيار ثابت الشدة أم لا ؟

(ب) لا

(أ) نعم

٤٣) عند مرور تيار كهربائي شدته 10 A لمدة ساعتين خلال محلول يوديد البوتاسيوم تصبح قيمة PH للمحلول تساوي.....

10.1 (د)

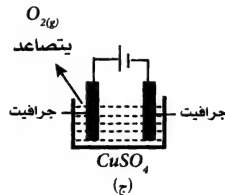
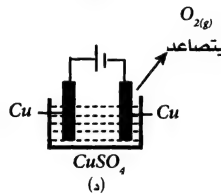
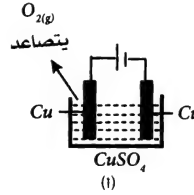
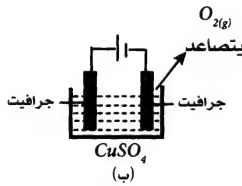
13.1 (ج)

8 (ب)

6.3 (أ)

(K = 39 , H = 1 , I = 127)

٤٤) أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن عملية تحليل كهربائي صحيحة :



٤٥) يمكن الحصول على الذهب من سبيكة له مع الفضة عن طريق.....

(د) أ. ج معاً

(ج) التحليل الكهربائي

(ب) الإمهة

(أ) التسخين

٤٥ عند التحليل الكهربائي لحلول كبريتات النحاس باستخدام أقطاب من الكربون كان لون المحلول أزرقاً في البداية.

أولاً: أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً عند نهاية العملية :

درجة اللون	قيمة $pH$
١) ثقل	تزداد
٢) تزداد	تزداد
٣) تزداد	ثقل
٤) ثقل	ثقل

ثانياً: ما المتوقع لمادة الأنود :

١) تظل الكتلة ثابتة

٢) ثقل كتلته لحدوث أكسدة لها وترسبها عند الكاثود

٣) تزداد كتلته

٤) ثقل كتلته بسبب تصاعد الأكسجين

٤٦ كمية الكهرباء اللازمة لتصاعد  $7.1 \text{ gm}$  من غاز الكلور تؤدي إلى تصاعد..... من غاز الهيدروجين.

١)  $8.96 \text{ L}$

٢)  $1.12 \text{ L}$

٣)  $2.24 \text{ L}$

٤)  $4.48 \text{ L}$

( $CL = 35.5$ )

٤٧ أولاً: لترسيب ( $g/atom$ ) من فلز ثلاثي التكافؤ يلزم إمرار كمية من الكهرباء في محلول لأحد أملاحه مقدارها

.....

١)  $189000 \text{ C}$

٢)  $289500 \text{ C}$

٣)  $9650 \text{ C}$

٤)  $96500 \text{ C}$

ثانياً :

عند إمرار تيار كهربائي شدته  $1 \text{ A}$  لمدة  $15 \text{ min}$  في محلول ملح فلز ما ، ترسب  $0.173 \text{ g}$  من الفلز

فإن الكتلة المكافئة للفلز هي .....

١)  $9.27 \text{ g}$

٢)  $0.0016 \text{ g}$

٣)  $18.55 \text{ g}$

٤)  $155.7 \text{ g}$

٤٨) في عملية الطلاء الكهربى.....

- ١) يزداد وزن الأنود  
٢) تقل كثافة الإلكتروليت  
٣) يتآكل الكاثود  
٤) لا شيء مما سبق

٤٩) أمرت كمية من الكهربية في خليتين تحليليتين متصلتين على التوالي ، تحتوى الخلية الأولى على محلول كلوريد النحاس ( II ) ، وتحتوى الخلية الثانية على محلول كلوريد النحاس ( I ) أي الاختيارات الآتية صحيحة :

- ١) الزيادة في كتلة الكاثود في الخلية الأولى ضعف الزيادة في كتلة الكاثود في الخلية الثانية  
٢) الزيادة في كتلة الكاثود في الخلية الأولى تساوي الزيادة في كتلة الكاثود في الخلية الثانية  
٣) الزيادة في كتلة الكاثود في الخلية الثانية ضعف الزيادة في كتلة الكاثود في الخلية الأولى  
٤) لا توجد إجابة صحيحة

٥٠) عند مرور كمية كهربية مقدارها  $1F$  خلال محلول كلوريد الألومنيوم فإن كمية الألومنيوم المترسبة عند الكاثود تساوي.....

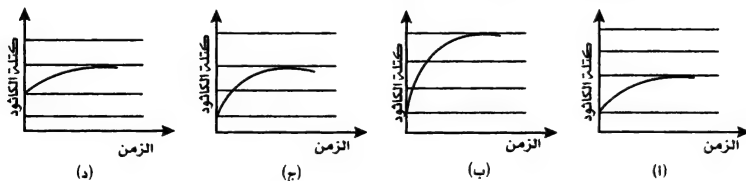
- ١)  $27\text{ gm}$       ٢)  $9\text{ gm}$       ٣)  $3\text{ gm}$       ٤) لا توجد إجابة صحيحة

( $AL = 27$ )

٥١) في إحدى خلايا تنقية النحاس مر تيار كهربي شدته  $10.13A$  لمدة نصف ساعة ، أدرس البيانات في الجدول التالي ثم أحسب :

الأنود	الكتلة الابتدائية	20 gm
الكاثود	التفاعل	$Cu_{(s)} \rightarrow Cu^{+2}_{(aq)} + 2e^-$
	الكتلة الابتدائية	6g
	التفاعل	$Cu^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$

أي الأشكال البيانية الآتية صحيح (علماً بأن  $Cu=63.5$ )



٥٢ يتناسب..... من ذرات الصوديوم عند المهبط عند مرور كمية كهربائية مقدارها  $2F$

① عدد أفوجادروا ② نصف عدد أفوجادروا

③ ضعف عدد أفوجادروا ④ ثلاثة أمثال عدد أفوجادروا

٥٣ للحصول على الذهب الموجود في سبيكة تحتوي على الذهب والفضة كتلتها  $10\text{ g}$  تم إجراء عملية التحليل الكهربائي للسبيكة بجعلها أنوداً في خلية تحتوي على إلكتروليت من محلول نترات الفضة ، فوجد أنه لانتهاة تماماً من عملية التحليل الكهربائي يلزم مرور تيار كهربائي شدته  $10\text{ A}$  لمدة  $7\text{ min}$  ولوحظ زيادة في كتلة الكاثود بمقدار  $4.7\text{ g}$

فإن نسبة الذهب في السبيكة تساوي .....

① 23.5 % ② 47 % ③ 26.5 % ④ 53 %

(  $Ag = 108$  ,  $Au = 196.98$  )

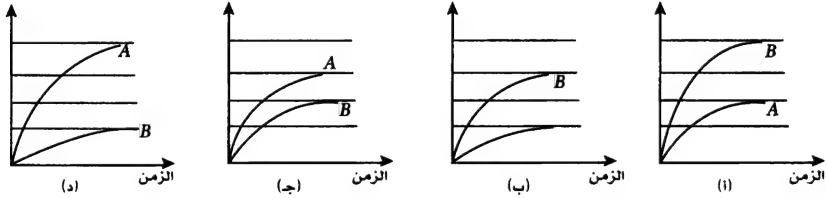
٥٤ عدد الفارادي اللازم لتساعد حجم  $X$  من غاز الأكسجين تؤدي إلى تصاعد حجم..... من غاز الهيدروجين.

①  $X$  ②  $0.5 X$  ③  $2 X$  ④  $4 X$

٥٥ أي الأشكال البيانية صحيح عند التحليل الكهربائي لحمض الكبريتيك المخفف

علماء بأن : (A) يعبر عن حجم الغاز المتصاعد عند الأنود

(B) يعبر عن حجم الغاز المتصاعد عند الكاثود



٥٦ عند إجراء عملية التحليل الكهربائي لـ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  باستخدام أقطاب من البلاتين ، وعند مرور تيار كهربائي شدته  $10\text{ A}$  لمدة ساعتين فإن حجم الغاز المتصاعد عند الأنود في (STP) يساوي.....

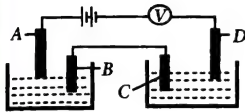
①  $8.34\text{ L}$  ②  $12.51\text{ L}$  ③  $4.17\text{ L}$  ④  $16.68\text{ L}$

٥٧ يمكن الحصول علي محلول هيدروكسيد البوتاسيوم عن طريق التحليل الكهربائي باستخدام محلول إلكتروليتي من

- ① هيدروكسيد الليثيوم  
 ② كلوريد بوتاسيوم  
 ③ مصهور كلوريد البوتاسيوم  
 ④ كبريتات البوتاسيوم

٥٨ لنسب 10 gm من الكالسيوم وتحويله من  $Ca^{+2}$  إلى  $Ca$  يلزم..... فاراداي

- ① 2  
 ② 1  
 ③ 0.25  
 ④ 0.5



٥٩ في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل:

لوحظ ترسيب 12.8 من النحاس ( $Cu^{+2}$ ) علي القطب B , وترسيب 14g من السيريوم (Ce) علي القطب D بعد مرور فترة من الزمن

فإن عدد تأكسد السيريوم يساوي .....

- ① +2  
 ② +3  
 ③ +6  
 ④ +4

٦٠ تتشابه نواتج التحليل الكهربائي عند الأقطاب لحمض الكبريتيك المخفف باستخدام أقطاب بلاتين مع نواتج التحليل الكهربائي لـ.....

① مصهور كبريتات الباريوم

② الماء

③ محلول كبريتات نحاس باستخدام أقطاب نحاس

④ محلول كبريتات نحاس باستخدام أقطاب بلاتين

٦١ ثلاثة خلايا A , B , C متصلة معا علي التوالي أقطابها من البلاتين يمرر بها تيار كهربائي ثابت الشدة

الخلية A تحتوي علي مصهور كلوريد البوتاسيوم

الخلية B تحتوي علي محلول كلوريد الروبيديوم

الخلية C تحتوي علي محلول بروميد الصوديوم

أي من الخلايا الثلاثة يتصاعد فيها غاز عند أحد القطبين :

① فقط A , C  
 ② A , B , C

③ فقط B , C  
 ④ فقط A

١٣ عند طلاء مقبض من الحديد بطبقة من النيكل يستخدم.....

① أنود من النيكل ومحلول كبريتات حديد II

② كاثود من الحديد ومحلول كبريتات حديد II

③ أنود من النيكل ومحلول كبريتات نيكل

④ كاثود من النيكل ومحلول كبريتات نيكل

١٤ عند إمرار نفس كمية الكهرباء في محلولين منفصلين ، الأول يحتوي على أيونات الفلز ( II ) A والثاني

يحتوي على أيونات لفلز B إذا علمت أنه ترسب 12.8 g من الفلز A وترسب 14 g من الفلز B

فإن عدد تأكسد الفلز B يساوي .....

① + 2      ② + 4      ③ + 3      ④ + 6

( A = 63.5 , B = 140 )

١٥ أي الاختيارات الآتية صحيح عند إجراء التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد نحاس باستخدام:

	أقطاب بلاطين		أقطاب نحاس	
	عند الأنود	عند الكاثود	عند الأنود	عند الكاثود
①	يتصاعد الكلور	يترسب النحاس	يتصاعد الكلور	يترسب النحاس
②	يتصاعد الكلور	يترسب النحاس	ينوب النحاس	يترسب النحاس
③	يتصاعد الكلور	يتصاعد الهيدروجين	ينوب النحاس	يترسب النحاس
④	يتصاعد الأكسجين	يترسب النحاس	يتصاعد الهيدروجين	يترسب النحاس

١٥ أي العبارات الآتية لا تعتبر صحيحة :

① يمكن الحصول على أبخرة البروم عند أحد الأقطاب عند التحليل الكهربائي لأحد مركبات البروميد .

② يمكن الحصول على الصوديوم بالتحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم عند المهبط

③ يمكن الحصول على غاز الهيدروجين عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم .

④ يمكن الحصول على غاز النيون عند أحد الأقطاب بالتحليل الكهربائي لأحد مركباته .

١٦ عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد البوتاسيوم المركز فإنه:

① ينتج الهيدروجين عند المهبط والأكسجين عند المصعد

② ينتج البوتاسيوم عند المهبط والأكسجين عند المصعد

③ ينتج الأكسجين عند المهبط والهيدروجين عند المصعد

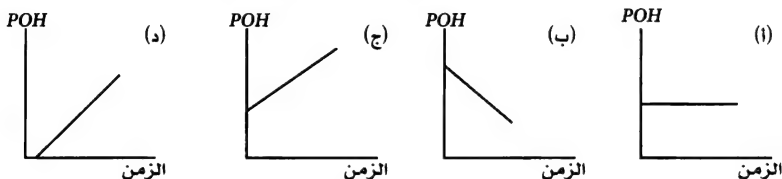
④ ينتج الهيدروجين عند المهبط والكلور عند المصعد

٢٧ أجريت عملية طلاء لوجه واحد لشريحة من النحاس مساحتها  $100 \text{ cm}^2$  بأمراة كمية من الكهربية مقدارها  $0.5 F$  في محلول مائي من كلوريد الذهب (III) فإن سمك طبقة الذهب المترسبة يساوي .....

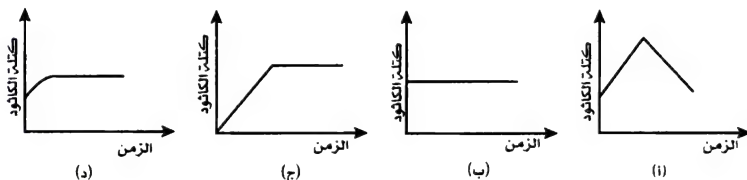
- ①  $0.013 \text{ cm}$       ②  $0.025 \text{ cm}$   
 ③  $0.088 \text{ cm}$       ④  $0.065 \text{ cm}$

علما بأن ( كثافة الذهب =  $13.2 \text{ g/cm}^3$  والكتلة الذرية للذهب =  $196.98$  )

٢٨ أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند التحليل الكهربي لمحلول يوديد البوتاسيوم



٢٩ سبيكة من الذهب والفضة وضعت لتعمل كأنود في خلية تحليل كهربي تحتوي على إلكتروليت مناسب . أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند مرور تيار ثابت الشدة عند فرق جهد يقل قليلاً عن الجهد القياسي للذهب



٣٠ أي من المواد الآتية عند إجراء عملية التحليل الكهربي لها ينتج غاز عند القطبين.

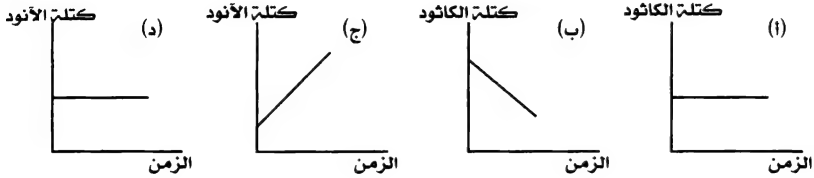
- ① محلول كلوريد الصوديوم - محلول كلوريد نحاس  
 ② محلول يوديد بوتاسيوم - محلول كلوريد الألومنيوم  
 ③ محلول كلوريد الألومنيوم - محلول كلوريد الذهب  
 ④ محلول كلوريد النحاس - محلول بروميد الصوديوم

٧١ عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الألومنيوم ترسب 5.4 g من الألومنيوم عند الكاثود

فإن حجم الكلور المتصاعد عند الأنود يساوي .....

- ① 13.44 L    ② 6.72 L    ③ 20.16 L    ④ 11.2 L

٧٢ أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد النحاس II



٧٣ أولاً : إذا كانت كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 27 g من الفلز A تساوي نفس كمية الكهرباء اللازمة

لترسيب 4.3 g من الفلز B فإن الكتلة المكافئة الجرامية للفلز B تساوي .....

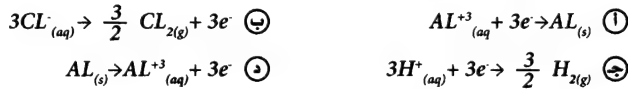
- ① 34.4 g    ② 11.2 g    ③ 17.2 g    ④ 25.6 g

( A = 108 , B = 52 )

ثانياً : حجم غاز الأكسجين ( at STP ) الناتج من إمرار كمية من الكهرباء مقدارها 5 F في محلول  
الكتروليتي تبعاً لتفاعل الأنود :  $O_2 + 4e^- \rightarrow 2O^{2-}$  يساوي .....

- ① 56 L    ② 14 L    ③ 28 L    ④ 33.6 L

٧٤ أي من الاختيارات الآتية يعبر عن تفاعل الكاثود عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الألومنيوم  $AlCl_3$



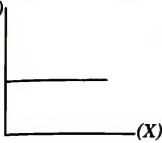
٧٥ يمكن الحصول على فلز الكالسيوم من التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الكالسيوم

أي المعادلات الآتية تعبر عن التفاعل الذي يحدث عند المهبط :

a	$Ca^{+2} + 2e^- \rightarrow Ca$
b	$Ca - 2e^- \rightarrow Ca^{+2}$
c	$Ca \rightarrow Ca^{+2} + 2e^-$
d	$Ca + 2e^- \rightarrow Ca^{+2}$



(y)



الشكل البياني المقابل يمكن أن يكون فيه  $X, Y, \dots$

① الزمن - كثافة الإلكترونات في عمليات الطلاء الكهربائي

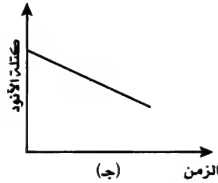
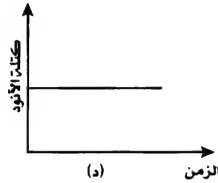
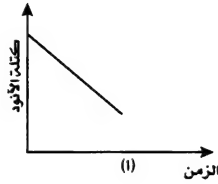
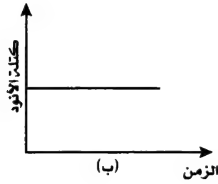
② الزمن - كتلة الأنود في عملية التحليل الكهربائي لمحالول كبريتات

نحاس باستخدام أقطاب من النحاس

③ كتلة الأنود - كتلة الكاثود في عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الفضة

④ ج. صحيح

أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند إجراء عملية التحليل الكهربائي لمحالول كبريتات نحاس II باستخدام أقطاب من البلاتين :



عند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى برادة الحديد تكون المركب  $X$  ويتسخن المركب  $X$  تكون المركب  $Y$  والغازان  $A, B$  عند إجراء التحليل الكهربائي لمصهور  $Y$  يلزم..... لفصل ذرة جراميه من الفلز الموجود في المركب  $Y$ .

①  $0.5 F$

②  $3 F$

③  $2 F$

④  $1 F$

سبيكة تتكون من الفلزات  $Z, X, Y, W$  وضعت كأنود في إحدى خلايا التحليل الكهربائي ، وعند مرور التيار الكهربائي خلال الخلية حدث أكسدة لكل من  $W, Y$  وترسبت ذرات  $Y$  عند الكاثود ، وازداد تركيز أيونات  $W$  في المحلول فإن الترتيب الصحيح لهذه العناصر حسب نشاطها الكيميائي يحتمل أن يكون :

a	$Z > X > W > Y$
b	$W > Y > Z > X$
c	$X > Z > W > Y$
d	$Y > W > X > Z$

٨٠ عند إمرار تيار كهربى شدته 6 A لمدة 16 min في مصهور أحد أكاسيد الكروم فترسب 1.04 gm من الكروم عند الكاثود فإن الصيغة الكيميائية للمصهور هي.....

- ① CrO ②  $Cr_2O_3$  ③  $CrO_2$  ④  $Cr_2O_5$

(Cr = 52)

٨١ دائرة كهربية تتصل فيها خليتان الأولى والثانية على التوالي معا أقطابهما من البلاتين ، ادرس الجدول الآتى ثم اجب :

الأنود	الكاثود	الإلكتروليت
A	B	محلول كلوريد بوتاسيوم
X	Y	مصهور كلوريد بوتاسيوم

يترسب الفلز عند القطب .....

- ① فقط Y ② B , Y ③ فقط B ④ A , X

٨٢ عند مرور كمية من الكهرباء خلال خليتين متصلتين على التوالي أقطابهما من الفارصين والحديد كل منهما مغموس في أحد محاليل أملاحه عند ترسب 1.12 gm من الحديد يترسب ..... من الفارصين

- ① 2.6 gm ② 1.3 gm ③ 0.9 gm ④ 0.65 gm

(Fe = 56, Zn = 65)

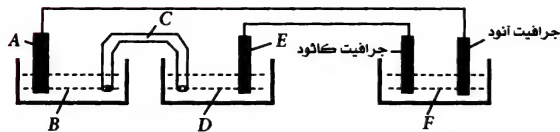
٨٣ في خلية استخلاص الألومنيوم وعند لحظة معينة تم جمع الغاز المتصاعد فوجد ان حجمه يساوي 89.6 L فإن ذلك يعني أنه حدث نقص في كتلة أقطاب الجرافيت عند نفس اللحظة بمقدار .....

- ① 48 g ② 24 g ③ 96 g ④ 60 g

٨٤ عند التحليل الكهربى لخليط من محلولي كلوريد نحاس II وكلوريد حديد II تحدث منافسة بين الأيونات عند.....

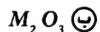
- ① الأنود ② الكاثود

٨٥ أي الأختبارات الآتية صحيح لكي تعمل الخلايا بشكل جيد :

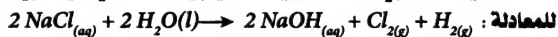


F	E	D	C	B	A	
كلوريد نحاس II	الفضة	نترات الفضة	نترات البوتاسيوم	نترات الماغنسيوم	الماغنسيوم	١
كلوريد نحاس II	الماغنسيوم	نترات	نترات البوتاسيوم	نترات الفضة	الفضة	٢
كلوريد المونيوم	النحاس	نترات النحاس II	نترات البوتاسيوم	نترات الماغنسيوم	الماغنسيوم	٣
كلوريد المونيوم	النحاس	كبريتات النحاس II	كبريتات صوديوم	كبريتات الخارصين	الخارصين	٤

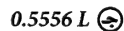
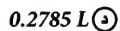
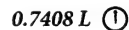
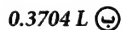
٨٦ كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1 mol من ذرات العنصر M بالتحليل الكهربائي لمصهور..... تساوي 3 F



٨٧ عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم يتصاعد غازي الهيدروجين والكلور عند الأقطاب تبعا للمعادلة :



(١) عند مرور تيار كهربائي شدته 2 A لمدة 20 min في (STP) فإن حجم الهيدروجين (H = 1) المتصاعد يساوي .....



٨٨ يسهل فصل الألومنيوم من خام البوكسيت عند.....

١ تغيير أقطاب الجرافيت

٢ ارتفاع درجة انصهار المصهور

٣ إضافة المزيد من الكريوليت

٤ انخفاض كثافة المصهور

٩٩ عند مرور تيار كهربى شدته 2 A لمدة 20 min في ( STP ) فإن حجم غاز الكلور (  $Cl = 35.5$  ) المتصاعد يساوى .....

① 0.7 L      ② 0.34 L

③ 1.1 L      ④ 0.28 L

١٠٠ سبيكة مكونة من النحاس والذهب كتلتها 24 gm وضعت كاثود في خلية إلكتروليتيية تحتوي على محلول كبريتات نحاس II فإن نسبة الذهب في السبيكة - ..... علماً بأن النحاس الموجود

في السبيكة تم ترسيبه بالكامل على الكاثود بمرور تيار كهربى شدته 2.5 A لمدة 200 min

(  $Cu = 63.5$  )

① 41.12%      ② 66.3%      ③ 32.68%      ④ 58.88%

١١٠ إذا لزم  $20 \text{ Cm}^2$  من حمض الهيدروكلوريك 0.2 M لمعايرة  $10 \text{ Cm}^2$  من المحلول الناتج بعد عملية التحليل الكهربى فإن كتلة هيدروكسيد الصوديوم المتكون إذا كان حجم المحلول 0.5 L تساوى .....

① 10 g      ② 12 g

③ 2 g      ④ 8 g

(  $Na = 23$  ,  $O = 16$  ,  $H = 1$  )

١٢٠ عند مرور 1F خلال محلول كلوريد الذهب الثلاثى فإن كمية الذهب المترسبة عند الأنود تساوى .....

① ذرة جراميه واحدة      ②  $\frac{1}{3}$  ذرة جراميه

③ 3 ذرة جراميه      ④ لا توجد إجابة صحيحة

١٣٠ لترسيب 1 mol من ذرات الألومنيوم عند التحليل الكهربى لمصهور  $Al_2O_3$  يلزم .....

① 3 F      ② 241250 كولوم

③ 96500 كولوم      ④ 1 F

١٤٠ عند ترسيب 10 gm من العنصر A تبعاً للمعادلة  $A^{+2} + 2e^- \rightarrow A$  فإنه يلزم .....

① 0.675 C      ② 0.315 F

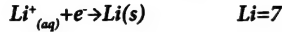
③ 15196 C      ④ 30393 F

(  $A = 63.5$  )

٤٥) خليتان تحليليتان متصلتان على التوالي وتعملان من خلال مصدر تيار كهربي مستمر ، الخلية الأولى تحتوي على الكتروليت من محلول كلوريد الصوديوم ، والخلية الثانية تحتوي على الكتروليت من كلوريد الفضة أي العبارات الآتية صحيحة :

- ① تترسب الفضة عند أنود الخلية الثانية      ② يترسب الصوديوم عند أنود الخلية الأولى  
③ تترسب الفضة عند كاثود الخلية الثانية      ④ يترسب الصوديوم عند كاثود الخلية الأولى

٤٦) في إحدى الخلايا التي تعمل بالليثيوم كانت معادلة الاختزال:



١- عدد مولات الإلكترونات اللازمة لاختزال 2 gm من الليثيوم تساوي.....

① 0.142 mol      ② 0.286 mol

③ 0.429 mol      ④ 0.642 mol

٢- كمية الشحنة اللازم مرورها لاختزال 1 gm من أيونات الليثيوم تساوي.....

①  $5.5 \times 10^4 C$       ②  $2.76 \times 10^4 C$

③  $1.38 \times 10^4 C$       ④  $9.7 \times 10^4 C$

٤٧) أولاً :

عند إمرار كمية من الكهربية مقدارها 0.1 F في محلول نترات الفضة (  $Ag = 108$  ) تكون كتلة الفضة المترسبة .....

① 1.08 g      ② 54 g

③ 10.8 g      ④ 108 g

ثانياً : كمية الكهربية اللازمة لترسيب 0.5 mol من الفضة من محلول نترات الفضة تساوي .....

① 108 F      ② 54 F

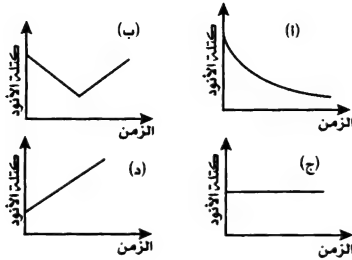
③ 1 F      ④ 0.5 F

٤٨) عند إجراء عملية التحليل الكهربي لمحلول بروميد البوتاسيوم فإنه تتصاعد أبخرة برتقالية.....

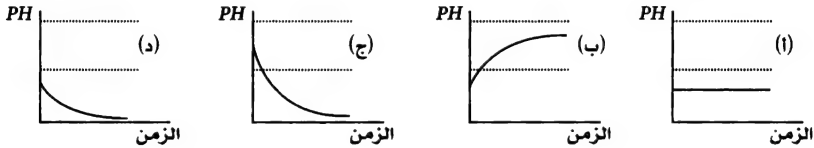
① عند الكاثود. وتقل قيمة  $POH$       ② عند الأنود. وتزداد قيمة  $POH$

③ عند الكاثود. وتزداد قيمة  $POH$       ④ عند الأنود. وتقل قيمة  $POH$

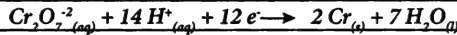
٩٩ يتم تنقية الفضة باستخدام خلية الكنرووليتية تحتوي على كاثود من الفضة عالية التركيز أي الأشكال البيانية الآتية صحيح لهذه الخلية:



١٠٠ أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند إجراء عملية التحليل الكهربائي لحلول كبريتات النحاس باستخدام أقطاب من الكربون:



١٠١ يتسبب فلز الكروم من المحلول العاظمي المحتوي على أيونات الكروم تبعاً للتفاعل:



عند مرور تيار كهربائي شدته 8 A لمدة ساعتين ، فإن عدد مولات الكروم المترسبة يساوي .....

- (أ) 0.0125 mole (ب) 0.0455 mole  
(ج) 0.0995 mole (د) 0.065 mole

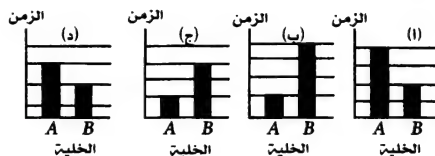
١٠٢ أي من المركبات الآتية يصعب إجراء عملية التحليل الكهربائي له:

- (أ) محلول كلوريد البوتاسيوم  
(ب) مصهور كلوريد البوتاسيوم  
(ج) كلوريد البوتاسيوم الصلب  
(د) لا توجد إجابة صحيحة

## ١.٣ خليتين منفصلتين A, B

عند كاثود الخلية A ترسب  $3.15\text{g}$  من النحاس ( $\text{Cu}=63.5$ ) عند أمرار تيار شدته  $10\text{A}$  خلال محلول كبريتات النحاس II وعند كاثود الخلية B ترسب  $7.8\text{g}$  من الحديد ( $\text{Fe}=56$ ) عند أمرار تيار شدته  $14\text{A}$  خلال محلول كبريتات الحديد III

أي الاختيارات الآتية صحيح :



١.٤ لاختزال مول واحد من  $\text{Al}^{3+}$  إلى  $\text{Al}$  باستخدام تيار شدته  $10\text{A}$  يلزم إمرار هذا التيار لمدة..... ساعة.

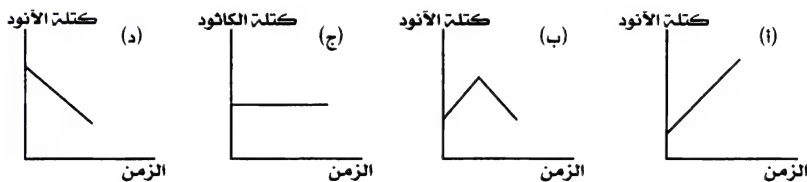
- 25.88 ① 16.08 ② 8.04 ③ 20.3 ④

١.٥ إذا مر تيار كهربائي في محلولي كبريتات النحاس ونترات الفضة متصلين على التوالي وبحساب كتلة النحاس المترسبة وجد أنها تساوي  $0.53\text{g}$  فإن كتلة الفضة المترسبة تساوي .....

- 0.45 g ① 3.6 g ② 0.9 g ③ 1.8 g ④

(  $\text{Cu} = 63.5$  ,  $\text{Ag} = 108$  )

١.٦ أي الاختيارات الآتية صحيح في عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم المركز:

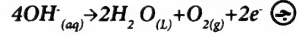
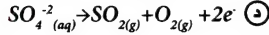
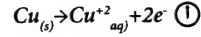
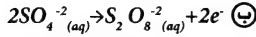


١.٧ عند مرور كمية من الكهرباء مقدارها  $193000\text{C}$  فإن ذلك يؤدي إلى ترسيب ..... من الفارصين

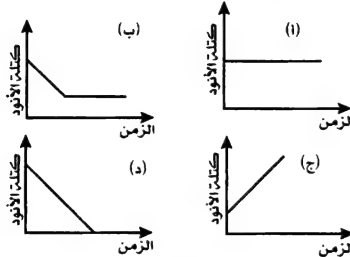
- 3 mol ① 0.5 mol ②

- 2 mol ③ 1 mol ④

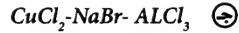
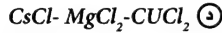
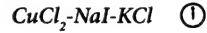
أي من المعادلات الآتية صحيح عند أحد الأقطاب عند إجراء التحليل الكهربائي لمحلول كبريتات نحاس II باستخدام أقطاب من البلاتين (أقطاب خاملة):



أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيح بالنسبة لغلية أستخلاص الألومنيوم من مصهور البوكسيت :



أي من مجموعات المركبات الآتية تختلف فيها نواتج عملية التحليل الكهربائي لمحلول الملح عن مصهور الملح:



عند إمرار تيار كهربائي ثابت لمدة 30 min في محلول نترات الفضة ومحلول كبريتات النحاس (II) متصلين على التوالي ، وجد أن 6.35 g من النحاس تترسب عند الكاثود في محلول كبريتات النحاس (II)

إذا علمت أن (  $Ag = 108$  ،  $Cu = 63.5$  ) أي الاختيارات الآتية صحيحة :

( ١ ) الكتلة المكافئة الجرامية لكل من النحاس والفضة تساوي .....

$$54 g - 63.5 g \quad \text{ب)}$$

$$108 g - 21.17 g \quad \text{ا)}$$

$$108 g - 63.5 g \quad \text{د)}$$

$$108 g - 31.75 g \quad \text{ج)}$$

( ٢ ) كمية الكهرباء تساوي .....

$$28950 C \quad \text{ب)}$$

$$0.02 F \quad \text{ا)}$$

$$57900 C \quad \text{د)}$$

$$0.4 F \quad \text{ج)}$$



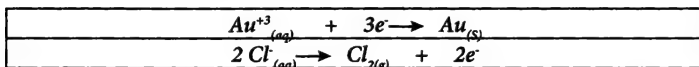
(٢) إذا كانت الكتلة الكاثود قبل مرور التيار الكهربائي في خلية الفضة يساوي 21.6 g فإن كتلته بعد مرور التيار الكهربائي .....

- (أ) تزداد بمقدار الثلث  
(ب) تزداد إلى الضعف  
(ج) تزداد بمقدار الربع  
(د) لا توجد إجابة صحيحة

١٦ أي الأشكال البيانية الآتية صحيح عند التحليل الكهربائي لمصهور يوديد البوتاسيوم:



١٧ ادرس التفاعلات الآتية والتي تعبر عن عملية التحليل الكهربائي لمحلول مائي من كلوريد الذهب الثلاثي :

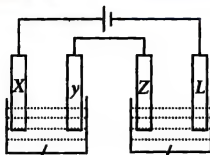


أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا :

كمية الكهربية	كتلة الذهب المترسب	حجم الكلور المتصاعد
20000 C	9.1 g	4.64 L
18000 C	12.24 g	2.32 L
20000 C	13.6 g	2.32 L
18000 C	9.1 g	6.12 L

( Au = 196.95 , Cl = 35.5 )

علمنا بأن



محلول كلوريد صوديوم مصهور كلوريد صوديوم

١٤٦ درس الخلية الآتية والتي تعبر عن عملية التحليل الكهربى

لعمل من محلول ومصهور كلوريد الصوديوم:

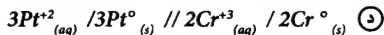
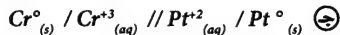
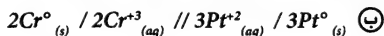
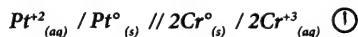
أي من الاختيارات الآتية تعبر عن المواد المتكونة عند الأقطاب X, Y, Z, L

X	Y	Z	L	
$Cl_2$	Na	$H_2$	$O_2$	①
$Cl_2$	Na	Na	$Cl_2$	②
$H_2$	$Cl_2$	Na	$Cl_2$	③
$Cl_2$	Na	$Cl_2$	$H_2$	④

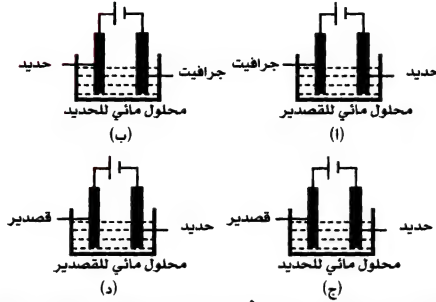
١٤٧ أي الاختيارات الآتية صحيح بالنسبة لسبيكة تتكون من النحاس والذهب والفضة :

- ① للحصول على الفضة من السبيكة توضع السبيكة كأنود في خلية إلكتروليتيّة جهدا أقل من الجهد القياسي للفضة
- ② للحصول على الذهب من السبيكة توضع السبيكة كأنود في خلية إلكتروليتيّة جهدا أقل من الجهد القياسي للذهب
- ③ للحصول على الفضة من السبيكة توضع السبيكة كأنود في خلية إلكتروليتيّة جهدا أكبر قليلا من الجهد القياسي للذهب
- ④ للحصول على الذهب من السبيكة توضع السبيكة كأنود في خلية إلكتروليتيّة جهدا أكبر قليلا من الجهد القياسي للذهب

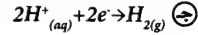
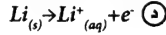
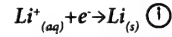
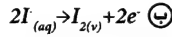
١٤٨ خلية إلكتروليتيّة تتكون أقطابها من الكروم والبلاتين إذا علمت أن:



١٧ أي الدوائر الآتية يستخدم لحماية قطعة من الحديد بطبقة من القصدير



١٨ أي من الاختيارات الآتية يعبر عن تفاعل الكاثود في عملية التحليل الكهربائي لمحلولي يوديد الليثيوم:



١٩ أولا :

عند إمرار 1 F خلال الكتوليت ، فإن ذلك يؤدي إلى ذوبان أو تصاعد أو ترسب ..... من المادة عند أحد الأقطاب .

(ب) الكتلة المكافئة الجرامية

(ا) الكتلة الذرية الجرامية

(د) نصف الكتلة المكافئة الجرامية

(ج) كتلة عدد أفوجادروا

ثانيا :

لترسيب 32.5 g من الغارصين (  $Zn = 65$  ) ، بالتحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الغارصين تلتزم كمية من الكهرباء مقدارها .....

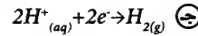
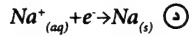
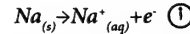
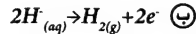
(ب) 1 F

(ا) 2 F

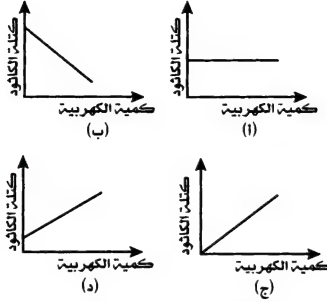
(د) 0.2 F

(ج) 5 F

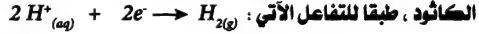
٢٠ عند التحليل الكهربائي لمصهور هيدريد الليثيوم باستخدام أقطاب من البلاتين فإن تفاعل المصعد هو.....



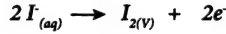
٢٦) أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين كمية الكهرباء المارة في محلول الكتروليتي وكتلة الكاثود :



٢٧) أثناء عملية التحليل الكهربائي لمحلول يوديد البوتاسيوم تصاعد  $1.04 \text{ L}$  من غاز الهيدروجين ( $H = 1$ ) عند



فإن حجم أبخرة اليود ( $I = 127$ ) المتصاعدة عند الأنود في نفس الزمن ، طبقاً للتفاعل الآتي



يساوي .....

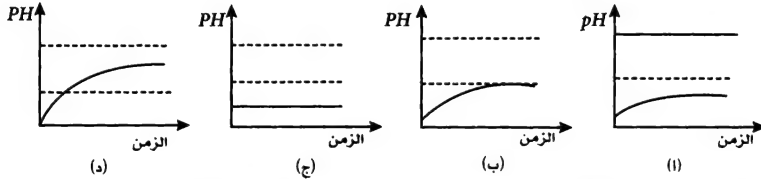
1.7 L (أ)

2.1 L (ب)

0.5 L (ج)

1.04 L (د)

٢٨) أي الأشكال البيانية الآتية يعتبر صحيح عند إجراء عملية التحليل الكهربائي لحمض الهيدروكلوريك تركيزه (0.5) مول / لتر



٢٩) أحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يستخدم في جلفنة المعادن ، تم إمرار تيار كهربائي لمدة 50 min في محلول لأحد أملاح هذا العنصر فحدث زيادة في كتلة الكاثود بمقدار 9.35 g فإن شدة التيار المارة خلال الدائرة تساوي ..... أمبير

7.5 (أ)

9.25 (ب)

15 (ج)

30 (د)

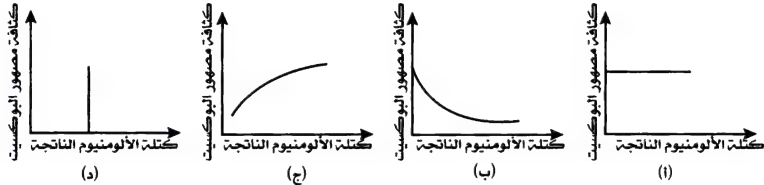
علما بأن الكتلة الذرية للعنصر تساوي (65)

٢٥ عند مرور تيار كهربى شدته 7 A في محلول نترات أحد العناصر لفترة زمنية قدرها 4 min كانت كتلة الكاثود قبل مرور التيار الكهربى 12 g وأصبحت بعد مرور التيار الكهربى 13.88 g

فإن الكتلة المكافئة الجرامية لهذا العنصر تساوى .....

- 108 g (أ) 31.75 g (ب) 32.5 g (ج) 9 g (د)

٢٦ أي الأشكال البيانية الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة لخلية استخلاص الألومنيوم من خام البوكسيت

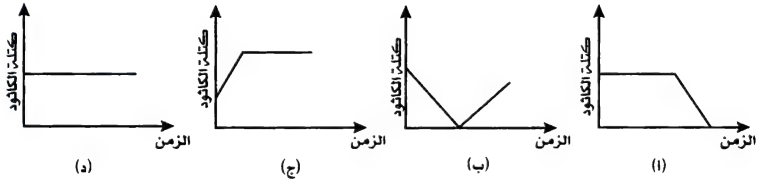


٢٧ لترسيب مول من الفلز (X) بالتحليل الكهربى لمصهور ( $X_2O_3$ ) يلزم كمية من الكهرباء تساوى كمية الكهرباء اللازمة لتساعد ..... من الهيدروجين في احدى خلايا التحليل الكهربى .

- 22.4 L (أ) 11.2 L (ب) 33.6 L (ج) 44.8 L (د)

٢٨ قام طالب بترتيب خلية لطلاء ملقعة من النحاس بطبقة من الفضة وبعد أن تكونت طبقة من الطلاء سمكها 0.05mm ، قام الطالب بإضافة كتلة من كبريتيد الصوديوم إلى المحلول الألكتروليتي

أي من الأشكال البيانية الآتية صحيح :



٢٩ في خلية تنقية النحاس حدثت عملية تنقية لسلك من النحاس يحتوي على شوائب من الفضة والحديد والذهب والخاصين كانت الزيادة في كتلة الكاثود لا تساوى النقص في كتلة الأنود بسبب .....

- ① جهد البطارية أقل من جهد اختزال النحاس  
② حدوث أكسدة لذرات الفضة والحديد والذهب والخاصين  
③ عدم حدوث اختزال لأيونات الفضة والحديد والذهب والخاصين  
⑤ لا توجد إجابة صحيحة

٢٠ أولاً :

لترسيب  $21.6 \text{ g}$  من الفضة ( $Ag = 108$ ) على سطح ملعقة أثناء عملية الطلاء بالكهرباء ..... فاراداي



- ١ 2 ٣ 4  
٢ ٠.٢ ٠.٤ ٠.٨

ثانياً :

إذا علمت أن كمية الكهرباء اللازمة لتساعد  $33.6 \text{ L}$  من الغاز X تساوي كمية الكهرباء اللازمة لتساعد  $11.2 \text{ L}$  من الغاز Y

أي الاختيارات الآتية يمكن أن يكون صحيحاً :

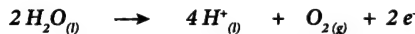
١ X ثنائي التكافؤ ، Y أحادي التكافؤ

٢ Y أحادي التكافؤ ، X ثلاثي التكافؤ

٣ X ثلاثي التكافؤ ، Y ثنائي التكافؤ

٤ Y ثلاثي التكافؤ ، X أحادي التكافؤ

٢١ عند إجراء عملية التحليل الكهربائي لحلول مائي من كبريتات الكاديوم تركيزه  $1 \text{ M}$  وحجمه  $0.5 \text{ L}$  باستخدام أقطاب من الجرافيت كانت معادلة التفاعل الحادث عند الأنود هي :

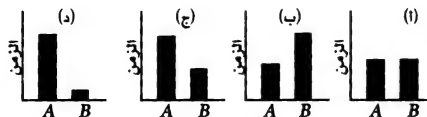


ما التغير المتوقع في قيمة الأس الهيدروجيني حول الأنود :

- ١ تقل ٢ تزداد ٣ تظل ثابتة

٢٢ أي الأشكال البيانية يعتبر صحيح بالنسبة لعملية الحصول على النحاس من سبيكة له مع الذهب والفضة والحديد والفضة مع الأخذ في الاعتبار أن :

(A) هي الزيادة في وزن الكاثود (B) هي النقص في وزن الأنود

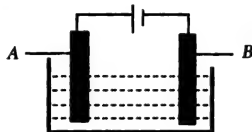


## ٢٣٦ أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة :

- ① كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج  $28\text{ g}$  من غاز النيتروجين بالتحليل الكهربائي ضعف كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج  $2\text{ g}$  من غاز الهيدروجين
- ② كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج  $32\text{ g}$  من غاز الأكسجين بالتحليل الكهربائي ضعف كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج  $28\text{ g}$  من غاز النيتروجين
- ③ كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج  $28\text{ g}$  من غاز الأكسجين بالتحليل الكهربائي ضعف كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج  $2\text{ g}$  من غاز الهيدروجين
- ④ كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج  $48\text{ g}$  من غاز الأكسجين بالتحليل الكهربائي ضعف كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج  $3\text{ g}$  من غاز الهيدروجين

$$(H = 1, \quad O = 16, \quad N = 14)$$

## ٢٣٧ الشكل التالي يعبر عن عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد النحاس :



- ① يتصاعد غاز الكلور عند  $A$  حيث تحدث عملية اختزال لذرات الكلور
- ② ترسب ذرات النحاس عند  $B$  حيث تحدث عملية اختزال لذرات النحاس
- ③ يتصاعد غاز الكلور عند  $A$  حيث تحدث عملية أكسدة لأيونات الكلور
- ④ ترسب ذرات النحاس عند  $A$  حيث تحدث عملية اختزال لأيونات النحاس

## ٢٣٨ اقرأ المعلومات الآتية جيدا ثم اختر الصحيح :

الفلز ( $Y$ ) لا يغير ولا يتغير عند وضعه في محلول كبريتات الفلز ( $X$ ) ، وعند غمس الفلز ( $Z$ ) في حمض الهيدروكلوريك المخفف لا يتصاعد الهيدروجين ، وعند قياس جهد الفلز ( $Y$ ) باستخدام قطب الهيدروجين القياسي كان يعمل ككاثود ، وعند غمس الفلز ( $Y$ ) في محلول كبريتات الفلز ( $Z$ ) يتغير لونها . للحصول على الفلز ( $Y$ ) من سبيكة له مع كل من  $X$  ،  $Z$  باستخدام التحليل الكهربائي ، فإن.....

- ① يحدث اختزال لذرات  $Y$  وأكسدة لذرات  $Z$
- ② يحدث أكسدة واختزال لذرات  $Y$
- ③ يحدث أكسدة لذرات  $Z$  ولا يحدث لها اختزال
- ④ يحدث أكسدة لذرات  $X$  ولا يحدث لها اختزال

١٣) في أحدى خلايا تنقية النحاس عند زمن  $X$  تم إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك ثم أمرار كمية وفرة من غاز كبريتيد الهيدروجين خلال الكاتودات الخلية ذائبة :

- ① تزداد كمية النحاس المترسب  
 ② تتوقف الخلية عن العمل  
 ③ تنترسب أيونات الذهب  
 ④ لا توجد إجابة صحيحة

١٤) في نهاية عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم تمت إزالة المحلول الإلكتروليتي وأضيف إليه محلول كبريتات الحديد (II)

أي الاختبارات الآتية صحيح :

- ① ترتفع قيمة  $pH$  للمحلول كثيرا  
 ② يتكون راسب أبيض مخضر  
 ③ يزداد تركيز أيونات الهيدروجين كثيرا في المحلول  
 ④ لا توجد إجابة صحيحة

١٥) أولا :

لانتاج تيار كهربائي شدته  $0.6 A$  لمدة  $120 min$  في خلية الوقود يتطلب ذلك كتلة من الهيدروجين مقدارها .....

- ①  $0.065 g$  ②  $0.045 g$  ③  $0.088 g$  ④  $0.026 g$

ثانيا :

أي الاختبارات الآتية صحيح عند طلاء إبريق من النحاس بطبقة من الفضة :

الخلية	الأنود	الكاثود	الإلكتروليت
① تحليلية	النحاس	الفضة	نترات الفضة
② جلفانية	الفضة	النحاس	كبريتات النحاس
③ تحليلية	الفضة	النحاس	نترات الفضة
④ جلفانية	النحاس	الفضة	كبريتات النحاس

١٦) أي من العمليات الآتية يؤدي إلى تساعد غازات عند كلا القطبين في خلية تحليل كهربائي قطباها من البلاتين :

- ① التحليل الكهربائي لمحلول يوديد البوتاسيوم .  
 ② التحليل الكهربائي لحمض الكبريتيك المخفف .  
 ③ التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم .  
 ④ جميع ما سبق .



٤٤) أي الاختيارات الآتية يعبر تعبيراً صحيحاً عن تفاعل الأنود أثناء عملية التحليل الكهربى لمحلولى كبريتات النحاس ( II ) باستخدام أقطاب خاملة ( بلاتين ) :

a	$Cu^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$
b	$SO^{2-}_{4(aq)} \rightarrow SO_{2(g)} + O_{2(g)} + 2e^-$
c	$4OH_{(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)} + 4e^-$
d	$2H^{+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)}$

٤٥) أولاً : كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 9 g من الألومنيوم ( Al = 27 ) بالتحليل الكهربى لمصهور كلوريد الألومنيوم  $AlCl_3$  تساوى .....

- 3 F (١)      1 F (ب)      2 F (ج)      0.5 F (د)

ثانياً : عند إمرار 0.1 F فى خلية تحليل كهربى لمصهور كلوريد الصوديوم ، فإن كتلة الصوديوم ( Na = 23 ) الناتج عند الكاثود تساوى .....

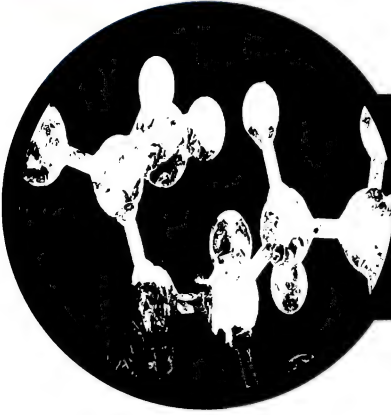
- 2.3 g (١)      23 g (ب)      46 g (ج)      4.6 g (د)

٤٦) أولاً : أي العبارات الآتية صحيحة عند التحليل الكهربى لمحلولى كلوريد الصوديوم المركز :

- ١) ترتفع قيمة pH للمحلولى الإلكتروليتى فى نهاية عملية التحليل الكهربى .  
 ب) يتصاعد غاز الكلور عند الأنود .  
 ج) يتصاعد الهيدروجين عند الكاثود .  
 د) جميع ما سبق .

ثانياً : فى ضوء فهمك لتسلسلة النشاط الكيميائى ، أي العبارات الآتية صحيحة :

- ١) عند التحليل الكهربى لمحلولى كلوريد الصوديوم ، يختزل الهيدروجين عند الكاثود لأن جهد أكسدة الصوديوم أكبر من جهد أكسدة الماء  
 ب) عند التحليل الكهربى لمصهور يوديد البوتاسيوم ، تتصاعد أبخرة اليود عند الأنود ، ويتصاعد الهيدروجين عند الكاثود .  
 ج) يمكن الحصول على الذهب من سبيكة له مع الفضة باستخدام خلية تحليلية كاثودها من الذهب الخالص مغموس فى محلولى نترات الفضة  
 د) أ ، ب صحيح



## الباب الخامس

### الكيمياء العضوية

■ مقسمة الى عشر دروس



من بداية العضوية حتى مخطط الهيدروكربونات

## الدرس الأول

عدد أنواع الروابط التساهمية في هذا الشكل  $>C =$

- 1 ① 2 ② 3 ③ 4 ④

عدد أنواع الروابط الكيميائية في هذا الشكل  $>C = C <$

- 1 ① 2 ② 3 ③ 4 ④

الشكلين الصحيحان لارتبط ذرة الكربون برابطتين باي واثنين سيجما .....



توجد روابط تساهمية فقط في .....

- ① ملح الطعام ② سيانات الألومنيوم  
 ③ الاصباغ ④ كلوريد الفضة

يتم الحفاظ على جثث قدماء المصريين مذات السنين عن طريق .....

- ① الزيوت ② الكحول  
 ③ العقاقير ④ جميع ما سبق

الالوان الثابتة لآلاف السنين توجد في .....

- ① مسحوق أملاح البرمنجانات ② مسحوق الكرومات  
 ③ الاصباغ النباتية ④ الاصباغ المعلمية

الايونات التي لها دور كبير في تعظيم نظرية القوى الحيوية .....

- ① CN ② SCN ③ CNO ④ Cl

١٥ يتكون الدهن في جسم الابل بفعل قوى .....وأوضح ذلك العالم .....

١ ميكانيكية / فوهلر  
ب حيوية / فوهلر

ج حيوية / برزيليوس  
د كيميائية / برزيليوس

١٦ عدد انواع الروابط الكيميائية في سيانات الامونيوم .....عدد انواع الروابط الكيميائية في البولينا

١ أكبر  
ب أقل  
ج يساوي

١٧ تختلف اليوريا عن سيانات الامونيوم في كل من عدا .....

١ عدد الروابط التساهمية  
ب ترتيب الذرات

ج ارتباط الهيدروجين بالكربون  
د نوع العناصر

١٨ مركب يتسم بسهولة تغيره عند التسخين .....

١ كلوريد الامونيوم  
ب اليوريا

ج سيانات الامونيوم  
د جميع ما سبق

١٩ كان له الفضل الكبير في المواد الاصطناعية الجديدة التي تشبه المواد الطبيعية بتركيبها وصفاتها .....

١ باير  
ب برزيليوس  
ج ماركنيوموف  
د فوهلر

٢٠ إذا اتحد مجموعتين أمين مع غاز اول اكسيد الكربون ينتج مركب .....

١ حامض  
ب قاعدي  
ج معدني  
د عضوي

٢١ تم الحصول ملح اليوريا باستخدام فوهلر من .....

١ أملاح نووية  
ب أملاح معدنية  
ج أملاح عضوية  
د جميع ما سبق

٢٢ حضرت المنظفات الصناعية العضوية من أصل .....

١ نباتي  
ب حيواني  
ج ارضي  
د عضوي

٢٣ قبل فوهلر كانت تعرف المادة العضوية على اساس .....

١ مصدرها  
ب تركيبها  
ج خواصها  
د استخدامها

٢٤ بعد تحضير اليوريا معمليا أصبحت العطور والمبيدات العشرية تعرف على اساس .....

١ مصدرها  
ب بنيتها التركيبية  
ج لونها  
د جميع ما سبق

١٨) نسبة المركبات العضوية الى المركبات غير العضوية هي .....

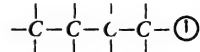
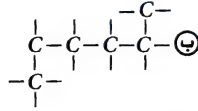
د) جميع ما سبق

ج) 1:20

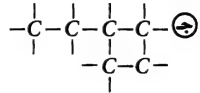
ب)  $5 \times 10^5 : 10 \times 10^6$

ا) 10 : 0.5

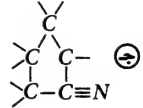
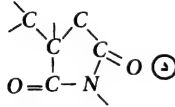
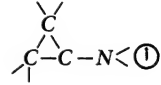
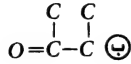
١٩) السلسلة الكربونية المتفرعة هي .....



د) لا شئ مما سبق



٢٠) كل مما يأتي حلقة متجانسة ما عدا .....



٢١) النفتالين ..... في درجة حرارة الغرفة

ج) غاز

ب) سائل

ا) صلب

٢٢) شمع البارافين وملح الطعام امثلة للمركبات.....

د) التي تذوب في الماء

ج) الصلبة

ب) المعدنية

ا) العضوية

٢٣) السائل غير العضوي هو.....

د) الجليسرين

ج) الماء

ب) السبيرتو

ا) الأسيتون

٢٤) المواد الالكتروليتيّة الموصلة للكهرباء.....

ب) الايثانول النقي

ا) الاسيتون في الماء

د) مصهور كلوريد الصوديوم

ج) الجليسرين في الماء

٢٥) توجد مشابهة جزيئية في كل من ماعدا.....



٢٦) مركب درجة انصهاره  $48^\circ C$  .....



٢٧) مركب درجة انصهاره  $810^\circ C$  .....



٢٨) درجة غليان  $78.5^\circ C$  هو.....



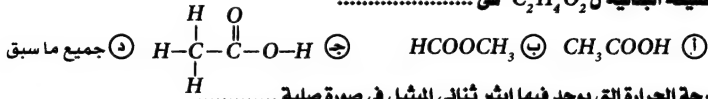
٢٩) تمثل صيغة اولية لاحد المركبات العضوية.....



٣٠) الصيغة الجزيئية لاحد المركبات العضوية.....



٣١) الصيغة البنائية لـ  $C_2H_4O_2$  هي.....



٣٢) درجة الحرارة التي يوجد فيها ايثير ثنائى الميثيل في صورة صلبة.....



٣٣) الحالة الفيزيائية للكحول الايثيلي عند درجة حرارة  $110^\circ C$ .....



٣٤) في درجة حرارة  $-105^\circ C$  يكون الكحول الايثيلي واثير ثنائى الميثيل لهما نفس.....



٣٥) المذيب العضوي لفلز الصوديوم.....





٤٦ الصيغة البنائية تظهر الكحول الايثيلي.....

- ① مسطحاً ② مجسماً ③ الاثنين معاً

٤٧ نموذج جزيئي لجزيء من الايثير ثنائي الميثيل تمثل في العمل عن طريق .....

- ① انايب كربونية ② كرات بلاستيكية  
③ مكعبات خزفية ④ سيقان شمعية

٤٨ المكان له ٣ ايزومر تكون كتلته المولية .....جم/مول

- ① 30 ② 44 ③ 58 ④ 72

٤٩ عدد المشابهات الجزيئية للمركب  $C_2H_5OH$ .....

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

٥٠ عدد المشابهات الجزيئية للمركب  $CH_3-CH_2-CH_3$ .....

- ① صفر ② 1 ③ 2 ④ 3

٥١ يمكن التمييز بين ايزومرين للصيغة بفاز جهد اختزاله.....فولت

- ① -2.7 ② صفر ③ 1.3 ④ جميع ما سبق

٥٢ ترتبط ذرتي كربون متصلتين برابط سيجمما في احد المركبات العضوية بست ذرات X فمن المحتمل أن تكون

الذرة X.....

- ① الاكسجين ② النيتروجين ③ الهالوجين ④ جميع ما سبق

٥٣ الصيغة البنائية الآتية لاحد المركبات العضوية  $M=C(X)-C \equiv Z$  حيث أن C تمثل الكربون وباقي الرموز

افتراضيه لعناصر كيميائية

(١) يحتمل أن تكون ذرتا .....متماثلتين

- ① y,z ② M,X ③ X,A ④ لا شيء مما سبق

(٢) يحتمل أن تكون ذرة X هي.....

- ① الأكسجين ② الكبريت ③ الاثنين معاً ④ لا توجد اجابة

(٣) عدد الروابط باي في هذا المركب .....عدد الروابط سيجمما

- ① أكبر ② اقل ③ يساوي

(٤) الصيغة الجزيئية للمركب السابق قد تكون.....

①  $C_2X_2MZ$       ②  $C_2AXMZ$

③  $CAXCMZ$       ④ جميع ما سبق

❖ للكشف عن الكربون في ساق بلاستيكية بتسخينها مع أكسيد الفلز  $X$  في أنبوبة احتراق ويهر نواتج التسخين على ملح الفلز  $X$ .

(1) يتم التعرف على وجود الكربون في الساق البلاستيكية عن طريق.....

① أكسيد الفلز  $X$       ② ملح الفلز  $X$

③ الاثنين معا      ④ لا شئ مما سبق

(2) نواتج تسخين الساق البلاستيكية مع أكسيد الفلز  $x$  هي.....

① عضوية      ② غير عضوية

③ الاثنين معا      ④ لا توجد اجابة

(3) المادة المتبقية في أنبوبة الاحتراق بعد اتمام التسخين.....

① عضوية      ② معدنية

④ يستخدم ماء الجير الرائق في التعرف على.....

① المادة الناتجة من تسخين أكسيد الفلز مع كبريتات الفلز

② مادة عضوية

③ غاز غير عضوي      ④ جميع ما سبق

(5) الساق البلاستيكية في التجربة السابقة مادة.....

① مؤكسدة      ② مختزلة

③ عامل حفاز      ④ عامل مؤكسد

⑤ لا شئ مما سبق

(6) أكسيد الفلز  $X$ .....

① عامل مختزل      ② عامل حفاز

③ عامل مؤكسد      ④ لا شئ مما سبق

(7) بعد انتهاء التجربة يتغير لون أكسيد الفلز  $X$ .....

① من الابيض الى الازرق      ② من الازرق الى الابيض

③ من الاسود الى الاحمر      ④ من الاحمر الى الاسود



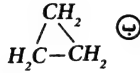
(8) بعد انتهاء التجربة يتغير لون ملح الفلورين.....

- ① من الاسود الى الاحمر  
② من الابيض الى الازرق  
③ من الازرق الى الابيض  
④ من الاحمر الى الاسود

٤٥ كل مما يأتي من الهيدروكربونات ماعدا .....

- ①  $C_3H_6$  ②  $C_6H_{12}$  ③  $C_2H_6O$  ④  $C_4H_{10}$

٤٦ جميع المركبات الاتية مشبعة ماعدا .....



- ①  $C_5H_{12}$  ②  $C_2H_6O$  ③  $C_{10}H_8$  ④ حلقي

٤٧ المركب  $C_3H_4$  .....

- ① مشبع ② الكين  
③ عضوي ④ حلقي

$C=12, H=1$

٤٨ المركب العضوي الهيدروكربوني المشبع كتلته المولية 58 جم/مول

(1) يحتوى على ..... ذرات كربون في الجزيء الواحد

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

(2) له ..... ايزوميرات.

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

(3) عدد الروابط سيجمما بين ذرات الكربون .....

- ① 3 ② 4 ③ 12 ④ 16

(4) عدد الروابط باي لهذا المركب .....

- ① صفر ② 1 ③ 2 ④ 3

(5) الألكاين الذي له نفس عدد ذرات هيدروجين هذا المركب يحتوى على ..... ذرات كربون

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ لا شئ مما سبق

(6) يعتبر هذا المركب .....

- ① بارافينات      ② أوليفين      ③ أروماتى      ④ أوليفين

(7) الصيغة الأولية له تحتوى على ذرات .....هيدروجين

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5

٤٩) المركب الحلقي يعتبر .....

- ① غير مشبع      ② أروماتى      ③ أوليفين      ④ لا شئ مما سبق

٥٠) ترتب تصاعديا حسب عدد الروابط باي .....

- ① بنزين عطري - بروباين - نفتالين.  
② هكساين - نفتالين - بنزين عطري.  
③ ايثاين - ايثين - بنزين عطري.  
④ بروباين - بنزين عطري - نفتالين.

٥١) عدد الروابط باي في البنزين العطري ..... مجموع عدد الروابط باي في الايثيلين والايتاين

- ① أكبر      ② أقل      ③ يساوى

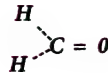
٥٢) عدد الروابط باي في مركب  $C_n H_{2n-2}$  ..... عدد الروابط باي في  $C_n H_{2n}$

- ① أكبر      ② أقل      ③ يساوى

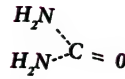
٥٣) مركب هيدروكربون يحتوى على 18 ذرة فهو .....

- ① أليفاتي      ② مشبع      ③ غير مشبع      ④ جميع ما سبق

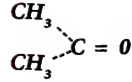
## ثلاث مركبات



(3)



(2)



(1)

(1) أول مركب عضوي حضر في العمل .....

Ⓐ جميع ما سبق

Ⓑ 3

Ⓒ 2

Ⓓ 1

(2) جميعهم مركبات .....

Ⓐ جميع ما سبق

Ⓑ عضوية

Ⓒ أروماتيه

Ⓓ اليفاتيه

(3) الصيغة العامة  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$  تنطبق على .....

Ⓐ فقط (2)

Ⓑ (2, 3)

Ⓒ (1, 3)

Ⓓ (1, 2)

(4) المركب (2) يوجد في حالة .....

Ⓐ غازية

Ⓑ سائلة

Ⓓ صلبة

(5) يسمى المركب (1) بالأسيتون فهو يوجد في صورة .....

Ⓐ غازية

Ⓑ سائلة

Ⓓ صلبة



## الأكانات

## الدرس الثاني

١ المركبات الخالية من الروابط باي .....

- ١) خاملة كيميائياً نسبياً ☐ ٢) مشبعة ☐  
 ٣) بارافينات ☐ ٤) جميع ما سبق ☐

٢ عدد متشكلات التي تحتوي على مجموعة ميثيلين .....

- ١) 1 ☐ ٢) 2 ☐ ٣) 3 ☐ ٤) 4 ☐

٣ ثلاث مركبات ديكان والهكسان والهكس ديكان.

١) عدد الروابط باي في الديكان والهكسان ..... عدد الروابط في الهكس ديكان.

- ١) اكبر ☐ ٢) اقل ☐ ٣) يساوي ☐

٢) عدد الروابط سيجما في الهكس ديكان ..... عدد الروابط سيجما في كل من الديكان والهكسان

- ١) اكبر ☐ ٢) اقل ☐ ٣) يساوي ☐

٣) تنتمي المركبات الثلاثة الى .....

- ١) الكان حلقي ☐ ٢) بارافينات ☐ ٣) الكين حلقي ☐ ٤) جميع ما سبق ☐

٤ زيوت التشحيم وزيت الديزل وشمع البارافينات مركبات .....

- ١) مشبعة ☐ ٢) ذات سلاية كربونية قصيرة ☐

- ٣) غير مشبعة ☐ ٤) جميع ما سبق ☐

٥ تنطبق الصيغة العامة  $C_n H_{2n+2}$  على .....

- ١) النفثالين ☐ ٢) زيت التشحيم ☐ ٣) الاسيتون ☐ ٤) لا شئ مما سبق ☐

عدد ذرات الهيدروجين في جزئ غاز البوتاجاز.....عدد ذرات جزئ النفتالين

- ① أكبر      ② أقل      ③ يساوى

(1) الناتج عن نزع ذرة هيدروجين من الكيروسين يشبه .....



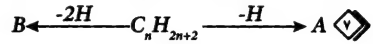
(2) تنطبق الصيغة  $R-H$  على .....



(3) الصيغة  $RX$  تمثل صيغة لمركب .....

- ① حلقي      ② هيدروكربون

- ③ جميع روابطه سيجما      ④ غير مشبع



(1) الصيغة العامة  $B$  تمثل مركبات .....

- ① مشبع      ② غير مشبع      ③ الاثنين معا

(2) المركب الموجود في الطبيعة مثال للصيغة العامة .....

- ①  $A$       ②  $B$       ③ الاثنين معا

(3) يرمز للصيغة العامة  $A$  بالرمز .....

- ①  $Ar$       ②  $R$       ③  $MH_2$       ④ لا شيء مما سبق

(4) عندما ترتبط  $A$  بذرة هالوجين تكون الصيغة العامة .....



(5) من الممكن وجود مركبات للصيغة ..... في شكل حلقي.

- ①  $A$       ②  $B$       ③ الاثنين معا

عدد ذرات الهيدروجين في جزئ غاز البوتاجاز.....عدد ذرات النفتالين

① اكبر      ② اقل      ③ يساوى

(1) الناتج عن نزع ذرة هيدروجين من الكيروسين يشبه .....

$C_3H_5$  ②       $C_2H_4$  ①

$C_6H_6$  ②       $CH_3$  ③

(2) تنطبق الصيغة R-H على .....

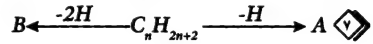
$CH_2Cl_2$  ②       $C_2H_5 - H$  ①

$C_6H_5 - H$  ②       $C_2H_6 - O$  ③

(3) الصيغة RX تمثل صيغة لركب .....

① حلقي      ② هيدروكربون

③ جميع روابطه سيجما      ④ غير مشبع



(1) الصيغة العامة B تمثل مركبات .....

① مشبع      ② غير مشبع      ③ الاثنين معا

(2) المركب الموجود في الطبيعة مثال للصيغة العامة .....

① A      ② B      ③ الاثنين معا

(3) يرمز للصيغة العامة A بالرمز .....

① لا شيء مما سبق       $MH_2$  ②      R ③      Ar ④

(4) عندما ترتبط A بذرة هالوجين تكون الصيغة العامة .....

$A_3X_3$  ②      AX ③       $AX_2$  ④       $A_2X$  ①

(5) من الممكن وجود مركبات للصيغة ..... في شكل حلقي.

① A      ② B      ③ الاثنين معا

٨ في تجربة الكشف عن الكربون والهيدروجين في المادة العضوية لوحظ عدم تغير لون كبريتات النحاس البيضاء الى الزرقاء ولكن تمعكر ماء الجير فتكون المادة العضوية .....

١ الصوف ☐ ٢  $C_6Cl_6$  ☐

٣  $C_{12}H_{22}O_{11}$  ☐ ٤ البلاستيك ☐

٩ في الكشف عن الكربون والهيدروجين في مركب كيميائي لوحظ عدم تمعكر ماء الجير الراقق مع تغير لون كبريتات النحاس البيضاء الى زرقاء فيحتمل أن يكون المركب الكيميائي الموجود مع اكسيد نحاس أثناء التسخين .....

١ قش الأرز ☐ ٢ السكر ☐ ٣ ملح متهدرت ☐ ٤ لا شيء مما سبق ☐

١٠ عند الكشف عن الكربون والهيدروجين في المركب العضوي يستخدم في التجربة .....

١ أكسيد فلز ☐ ٢ ملح ☐ ٣ قلوي ☐ ٤ جميع ما سبق ☐

١١ أقصر سلسلة كربونية لتشكلات  $C_6H_{14}$  تحتوى ..... ذرات كربون

١ 3 ☐ ٢ 4 ☐ ٣ 5 ☐ ٤ 6 ☐

١٢ عدد التشكلات لهيدروكربون مفتوح السلسلة مشبع كتلته المولية 86 جم / مول التي لا تحتوى على مجموعة ميثيلين .....

$C=12, H=1$

١ 1 ☐ ٢ 2 ☐ ٣ 3 ☐ ٤ لا توجد اجابة صحيحة ☐

١٣ الصيغة البنائية الخطأ في الآتي .....

١  $CH_3$  ☐ ٢  $CH_3OCH_3$  ☐ ٣  $H-C=C-H$  ☐ ٤  $H_2C=CH_2$  ☐ ٥  $CH_3$  ☐

١٤ المركب العضوي المشبع يكون .....

١ هيدروكربون يحتوي على 17 ذرة ☐

٢ هيدروكربون كتلته المولية 58 جم/مول ☐

٣ جميع الروابط بين ذرات الكربون تساهمية مفردة ☐

٤ جميع ما سبق ☐

### ١٥) المركب العضوي المشبع يتصف بأن.....

- ① النسبة المئوية العددية للهيدروجين أكبر من النسبة المئوية العددية للكربون  
 ② دهني  
 ③ النسبة الكتلية للكربون فيه دائما أكبر من النسبة الكتلية للهيدروجين فيه  
 ④ جميع ما سبق

### ١٦) المركب العضوي الذي يحتوي الجزيء منه على 29 ذرة قد يكون.....

- ① مشبع  
 ② سائل  
 ③ روابطه تساهمية أحادية  
 ④ جميع ما سبق

### ١٧) المركب العضوي الذي يكون فيه عدد الذرات الكربون

- نصف عدد ذرات الهيدروجين - 1 هو مركب.....

- ① مفتوح السلسلة الكربونية  
 ② من البارفينات  
 ③ الاثنين معا  
 ④ لا شيء مما سبق

### ١٨) المركب العضوي الهيدروكربون الذي تكون فيه النسبة المئوية العددية لذرات الكربون في الجزيء منه تساوي 25% يكون.....

- ① حلقي مشبع  
 ② الكين غير مشبع  
 ③ عدد ذرات الكربون نصف عدد ذرات الهيدروجين  
 ④ لا توجد اجابه

### ١٩) الألكان الذي تركيبه البنائي يحتوي على 5 مجموعات ميثيلين يسمى.....

- ① البنثان  
 ② الهكسان  
 ③ الهبتان  
 ④ الأوكتان

### ٢٠) المركب العضوي الذي صيغته الجزيئية $C_3H_6Cl_2$ يكون اسم الايوباك واحد متشكلاته ولا يحتوي على مجموعة ميثيل.....

- ① 1,1-ثنائي كلوروبروبان  
 ② 1,2-ثنائي كلوروبروبان  
 ③ 1,3-ثنائي كلوروبروبان  
 ④ 2,2-ثنائي كلوروبروبان



٢١ المبركب الاتي  $C(CH_3)_4$  اسمه بنظام الأيوباك.....

- ① بنتان عادي  
 ② بنتان متفرع  
 ③ ٢،١-ثنائي ميثيل بروبان  
 ④ 2،2-ثنائي ميثيل بروبان

٢٢ اسم الأيوباك للمبركب  $C(CH_3)_3 (CH_2)_2 CCl_3$

- ① ثلاث كلورو-ثنائي ميثيل بنتان  
 ② 5،5،5 ثلاث كلورو-2،2-ثنائي ميثيل بنتان  
 ③ 1،1،1 ثلاثي كلورو-4،4-ثنائي ميثيل بنتان  
 ④ جميع ما سبق

٢٣ يسمى المبركب  $C(CH_3)_2 C (C_2H_5)_3$  طبقاً للأيوباك.....

- ① رباعي إيثيل ميثيل هكسان  
 ② 3،3-ثنائي إيثيل-4،4-ثنائي ميثيل هكسان  
 ③ 3،3-ثنائي ميثيل-4-إيثيل-4-إيثيل هكسان  
 ④ 3-إيثيل-3-إيثيل-4-إيثيل-4-إيثيل هكسان

٢٤ يسمى المبركب  $CHBrClCF_3$  طبقاً للاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية.....

- ① 1،1،1-ثلاثي فلورو-2-برمو-2-كلورو إيثان.  
 ② 1-برومو-1-كلورو-2،2،2-ثلاثي فلورو إيثان.  
 ③ 2-برومو-2-كلورو-1،1،1-ثلاثي فلورو إيثان.  
 ④ جميع ما سبق.

٢٥ اسم المبركب  $CH_3 - CH_2 - CH (C_2H_5) (CH_2)_2 C(CH_3)_2 CH_3$  بنظام الأيوباك.....

- ① 3-إيثيل-6،6-ثنائي ميثيل هبتان  
 ② 2،2-ثنائي ميثيل نونان  
 ③ 5-إيثيل-2،2-ثنائي ميثيل هبتان  
 ④ لا توجد اجابة صحيحة

٢٦ المبركب  $CH_3 - \underset{|}{CH} - CH_3$  يسمى بنظام الأيوباك.....  
 $C_3H_7$

- ① 2-بروبيل بروبان  
 ② 4-ميثيل بنتان  
 ③ هكسان  
 ④ 2-ميثيل بنتان

❖ المركب  $CH_3 - (CH_2)_{12} - CHBr - C_2H_5$  يسمى بنظام الأيوباك ....

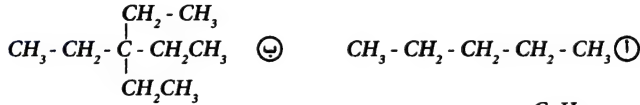
① إيثيل بروموديكان  
② برومو عديد الميثيلين بيوتان

③ 3-بروموهكسان ديكان  
④ لا توجد اجابه صحيحه

❖ 2- برومو-5,5- ثنائي كلورو هكسان تسمية .....

① شائع  
② أيوباك  
③ خاطئة  
④ علمية

❖ رباعي إيثيل كبرون تسمية غير دولية للمركب الذي صيغته .....



❖ اسم الأيوباك لرباعي ميثيل ميثان .....

① 2-ميثيل-2-ميثيل بروبان  
② 2,2- ثنائي ميثيل ايثان

③ 2,2- ثنائي ميثيل بروبان  
④ لا توجد اجابة صحيحة

❖ ٢-كلورو-2-ميثيل-5-بروموهكسان تسميته أيوباك .....

① صحيحة ومكتوب بالخطا  
② خطأ ومكتوبة صحيحة

③ صحيحة ومكتوبة بترتيب صحيح  
④ لا شيء مما سبق

❖ اسم الأيوباك  $CH_3(CH_2)_8 - CHClNO_2$  .....

① كلورو-نيترو ثمانى ميثيلين الميثيل  
② 1-كلورو-1-نيترو-ديكان

③ 10-كلورو- نيترو ديكان  
④ نيترو كلوريد الديكيل

❖ يحضر أبسط مركب عضوي على الإطلاق عن طريق .....

① الانحلال الحراري للملح عضوي  
② التقطير التجزيئي للملح معدني

③ التقطير الجاف للملح عضوي  
④ التقطير البسيط للملح عضوي

٢٤ عند تحضير الميثان في المختبر ثم تسخين 180 جم من ايثانوات الصوديوم لأمالية مع 80 جم من الصودا الكاوية و 112 جم من أكسيد الكالسيوم  $C=12, O=16, H=1, Na=23$ .

(1) بعد انتهاء التفاعل تصبح كتلة أكسيد الكالسيوم ..... 112 جم

- أ أكبر      ب أقل      ج تساوى

(2) عدد المواد العضوية الموجودة في التفاعل السابق بعد انتهاء التحضير .....

- أ 2      ب 3      ج 4      د 5

(3) الروابط في ملح هذا التفاعل .....

- أ أيونية      ب تساهمية      ج تناسقية      د هيدروجينية

٢٥ الغاز الناتج من تفاعل المواد العضوية في قاع المستنقعات يستخدم .....

أ كوقود في المناطق الباردة

ب كوقود في المناطق الحارة

ج كوقود في المنازل في كلا المناطق الباردة والحارة

د يكون الغاز الطبيعي بنسبة 40%

٢٦ درجة غليان البنتان  $36.1^{\circ}C$  فان درجة غليان البيوتان .....

- أ  $1-^{\circ}C$       ب  $36.1^{\circ}C$       ج  $40^{\circ}C$       د  $100^{\circ}C$

٢٧ الكربوسين يتكون من ..... ذرات الكربون

- أ 4      ب 9      ج 20      د جميع ما سبق

٢٨ تزداد درجة غليان الألكان بزيادة كل من عدا .....

أ عدد الروابط سيجمما      ب عدد ذرات الكربون

ج الكتلة الجزيئية      د نشاطه الكيميائي

٢٩ يهيم السائل ..... الفلز الذي جهد اختزاله  $2.7V$  من التأكل

أ الكحول الايثيلي      ب الجازولين

ج الأسيتون      د جميع ما سبق

٣٠ عدد الروابط سيجمما في الهكس ديكان  $C_{16}H_{34}$  .....

- أ 16      ب 34      ج 49      د 50

٤١ عدد الروابط سيجما بين الكربون والهيدروجين في شمع البارافين.....عدها في الكيروسين.

- ① أكبر ② أقل ③ تساوى ④

٤٢ يحتوي على عنصر الكربون والهيدروجين فقط.....

- ① الجليسرين ② الشحم ③ ايثير ثنائي الميثيل ④ حمض الخليك

٤٣ أحد البارافينات يتميز بالاتي عدا.....

- ① يطفو على سطح الماء ② يمتزج بالايثير ③ يمتزج بالماء ④ حامل نسبيا عند هلجنته

٤٤ تتفق الالكانات الثقيلة مع الالكانات الخفيفة في كل مما يأتي ماعدا.....

- ① تكون سلسلة متجانسة ② لهما نفس نواتج الاحتراق ③ لهما نفس الخواص الفيزيائية ④ لهما نفس الصيغة العامة

٤٥ الكانات A, B إذا كانت الكتلة المولية للألكان A (58g/mol) والاخر B (44g/mol)

$$C=12, H=1$$

(1) عند خلطهما في اسطوانة واحدة وكانت النسبة بينهما 1:1 فتكون درجة حرارة الجو المحتمل لذلك.....

- ① 45 ② 5 ③ 25 ④ جميع ما سبق

(2) الصيغة العامة لـ A.....الصيغة العامة لـ B

- ① نفس ② مختلفة ③ لاشيء مما سبق ④

(3) عدد متشكلات الألكان B.....عدد متشكلات الألكان A

- ① أكبر ② أقل ③ تساوى ④

(4) الألكان الذي يعثر بالتقطير الجاف لـ  $COONa$ ,  $H_7$ ,  $C_3$ .....

- ① A ② B ③ الاثنین معا ④

(5) كمية نواتج احتراق الألكان A.....كمية نواتج احتراق الألكان B

- ① تختلف كلياً ② تتماثل كلياً ③ تختلف نسبياً ④

(6) يشتق من الألكان.....مادة مخدرة آمنة

- ① A ② B ③ الاثنین معا ④ لا توجد اجابة منهما

(7) أحدهما ينتج من تكسير الأوكتان .....

- ① A      ② B      ③ الاثنين معا

(8) عدد خطوات تفاعل الاستبدال في الألكان A ..... عدد الخطوات في الألكان B

- ① أكبر      ② أقل      ③ تساوى

④ الحصول على بخار الماء من الميثان عن طريق .....

- ① أكسدة الميثان      ② احتراق الميثان

- ③ إنتاج  $CO_2$  من الميثان      ④ جميع ما سبق

⑤ بخار ماء + غاز غير عضوي → غاز غير عضوي + غاز عضوي

(1) شرط حدوث التفاعل السابق .....

- ① وجود عامل حفاز      ② وجود حرارة

- ③ وجود الضغط      ④ جميع ما سبق

(2) التفاعل السابق .....

- ① طارد للحرارة      ② ماص للحرارة

(3) بسبب هذا التفاعل من الممكن استخدام الغاز العضوي .....

- ① كبوليمرات      ② كعوامل حفاز      ③ كوقود      ④ كمذيب

(4) في المعادلة اللفظية السابقة النسبة بين عدد مولات الغازات غير العضوية الى عدد مولات الغاز العضوي .....

- ① 1:1      ② 2:1      ③ 1:3      ④ 1:5

(5) الفرد الخامس لسلسلة هذا الغاز العضوي يزيد بعدد ..... من مجموعات الميثيلين عن الفرد الثاني.

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4

⑥ عدد خطوات تفاعل الاستبدال في تفاعل مول من الكلور مع الميثان ..... عدد الخطوات في تفاعل مول من الكلور مع الايثان.

- ① أكبر      ② أقل      ③ تساوى

٤٦ الحصول على  $CCl_4$  من  $CH_4$  يلزم تفاعل ..... مول من الكلور مع ..... مول من الميثان في وجود .....

١ 4-1 عوامل مؤكسدة (ب) 1-4 عوامل حفازة

٢ 1-4-UV (ج) 4-1-400 (د)

٤٧ عدد خطوات تفاعل الهلجنة في جزيء الألكان يتوقف على .....

١ نسبة الألكان (ب) نسبة الهالوجينات

٢ الاثنى معا (ج) لا شيء مما سبق (د)

٤٨ المركب الناتج من تفاعل ٣ مول من الكلور مع مول من ثاني أفراد الألكانات يستخدم في .....

١ التخدير (ب) أجهزة التكييف (ج) التنظيف الجاف (د) جميع ما سبق

٤٩ المقدر الأم يحتوي على عدد ..... أنواع من الهالوجينات.

١ 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

٥٠ نحصل على أحد مركبات الفريونات عن طريق .....

١ فلورة الميثان (ب) هلجنة الميثان (ج) تفاعل الاحلال (د) جميع ما سبق

٥١ مركبات عضوية سهلة الاسالة .....

١ الهيدروكربونات قصيرة السلسلة (ب) مشتقات الهيدروكربونات

٢ مشتقات هالوجينية للألكانات (ج) أملاح الألكانات

٥٢ التآكل في غاز  $O_3$  بسبب تفاعله مع .....

١  $CH_4$  (ب)  $CF_2Cl_2$  (ج)  $C_8H_{18}$  (د)  $C_2H_5OH$

٥٣ الحصول على الكين من الكان يتم عن طريق .....

١ الهدرجة (ب) الهلجنة

٢ التكسير الحراري الحفزي (ج) التقطير الجاف (د)

٥٧) منتجات بترولية ثقيلة  $\xleftarrow[C]{A-B}$  غاز مشبع (X) + غاز غير مشبع (Y)  
 (1) C, B, A تمثل .....

١) نواتج ثانوية  
 (ب)  $1atm.p$  وحرارة وتبريد  
 (ج)  $N$  يجزأ  $UV$  تبريد  
 (د)  $300atm.p$  -  $5000 C$  مركب لعنصر انتقالي  
 (2) احد المنتجات البترولية الثقيلة .....



(3) الغازين الناتج يتفقا في .....

(ب) عدد روابط سيجمما (١) عدد ذرات الهيدروجين

(د) جميع ما سبق (ج) عدد ذرات الكربون

(4) يستخدم كوقود للسيارات الغاز .....

(ج) جميع ما سبق (ب) Y (١) X

(5) يدخل في صناعة البوليمرات الغاز .....

(ج) جميع ما سبق (ب) Y (١) X

٥٨) يتفاعل الكلور مع الميثان على 4 خطوات في وجود  $UV$  لإتمام التفاعل السابق يلزم .....

(١) 4 مول من الكلور مع 4 مول من الميثان

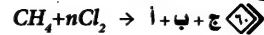
(ب) مول من الكلور مع مول من الميثان

(ج) مول من الكلور مع 4 مول من الميثان

(د) 4 مول من الكلور مع مول من الميثان

٥٩) تفاعل الايثان مع الكلور يتم على ..... خطوات ويحتاج الى ..... مول من الكلور وينتج  
 عدد ..... مول من  $HCl$

(١) 4-4-4 (ب) 5-5-5 (ج) 6-6-6 (د) لا شيء مما سبق



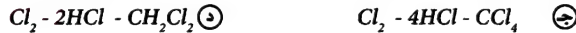
(1) إذا كانت  $n$  تساوى 5 فإن عدد المولات الكلية بعد انتهاء هذا التفاعل يساوى .....

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8

(2) عند تعرض ورقة عباد الشمس الزرقاء المبللة بالماء لنواتج التفاعل السابق .....

- ① لا تتأثر      ② يتغير لونها الى الاحمر      ③ الاثنان معا

(3) أ، ب، ج قد يكونوا .....



⑤ يدخل في صناعة مكابوتشات السيارات .....

- ① عنصر مجزأ      ② عنصر لا فلزي

- ③ ناتج انحلال الميثان حراريا      ④ جميع ما سبق

⑥ تسخين الكان مشبع عند  $1000^\circ C$  في الهواء ينتج .....

- ① الكربون المجزأ      ② الهيدروجين

- ③ الاثنان معا      ④ ثاني أكسيد الكربون

⑦ تفاعل الميثان مع بخار الماء في  $725^\circ C$  وعامل حفاز.

(1) ينتج غاز .....

- ① عضوى      ② غير عضوى

(2) الغاز الناتج .....

- ① غاز واحد      ② خليط من غازين      ③ الاثنان معا

(3) الغاز الناتج .....

- ① مادة مؤكسدة      ② مادة مختزلة      ③ وقود يشتعل      ④ (ب.ج)

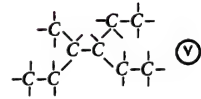
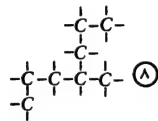
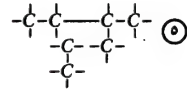
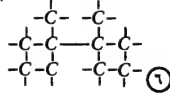
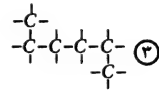
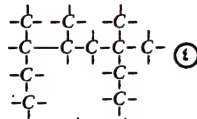
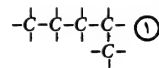
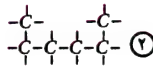




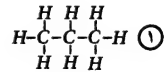
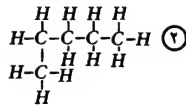
## تسمية الألكانات

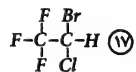
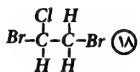
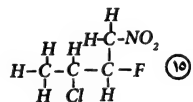
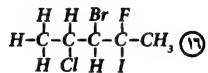
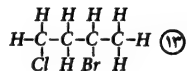
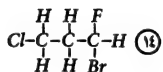
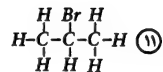
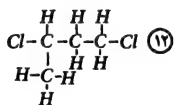
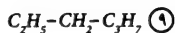
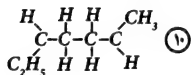
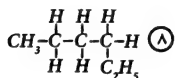
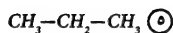
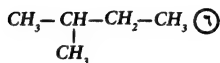
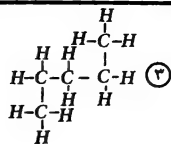
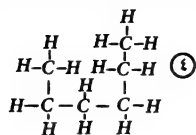
## تدريبات على

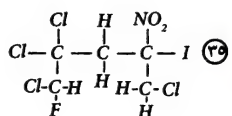
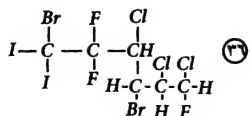
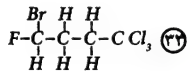
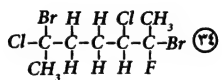
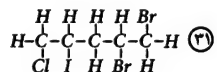
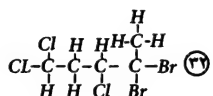
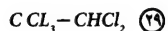
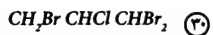
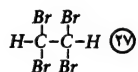
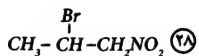
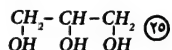
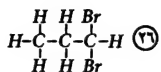
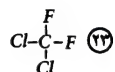
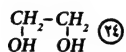
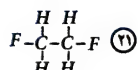
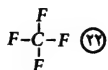
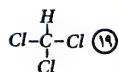
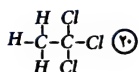
حدد السلسلة الكربونية المتصلة الأكثر طولاً في كل من :

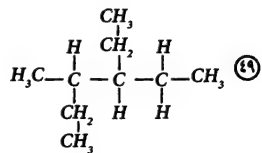
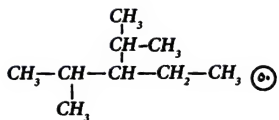
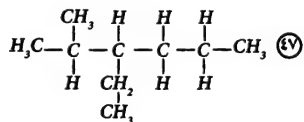
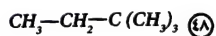
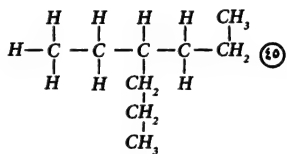
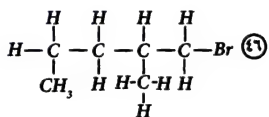
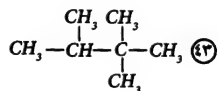
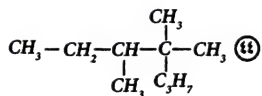
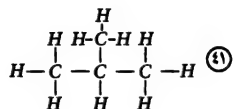
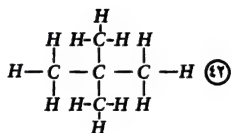
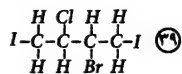
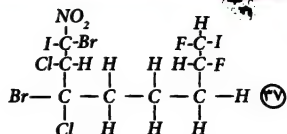
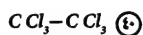
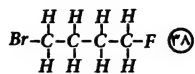


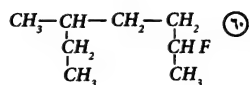
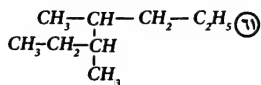
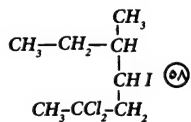
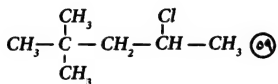
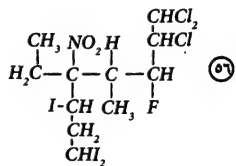
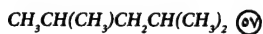
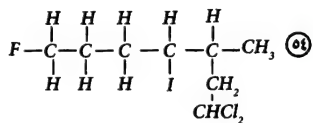
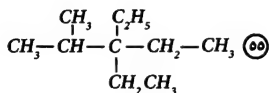
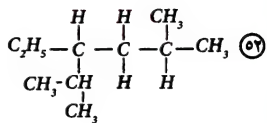
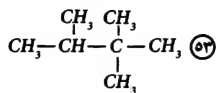
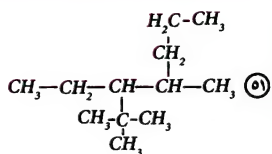
أكتب تسمية المركبات العضوية الآتية حسب نظام الأيوباك :

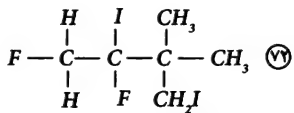
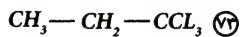
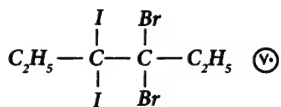
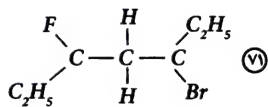
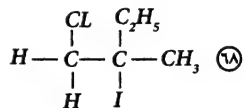
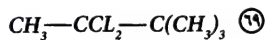
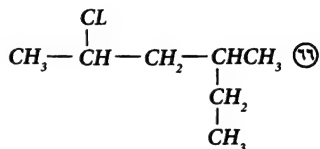
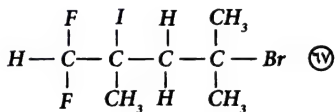
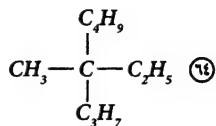
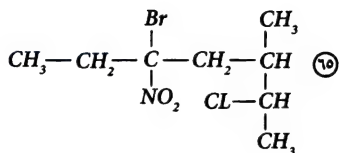
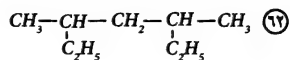
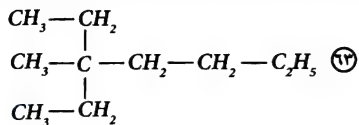


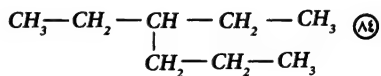
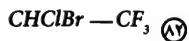
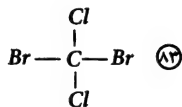
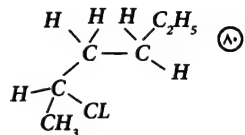
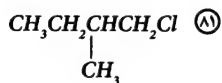
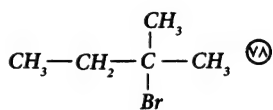
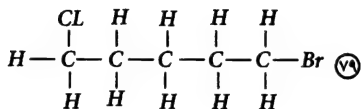
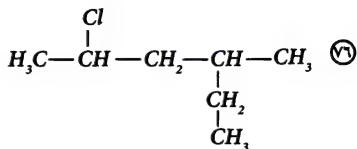
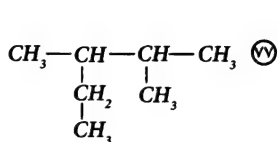
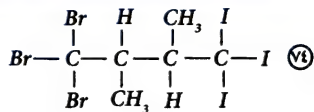
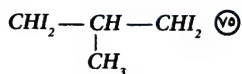


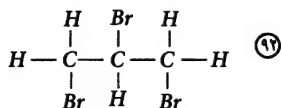
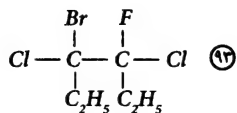
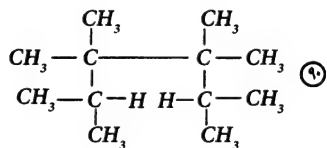
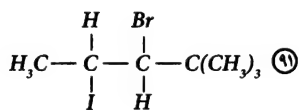
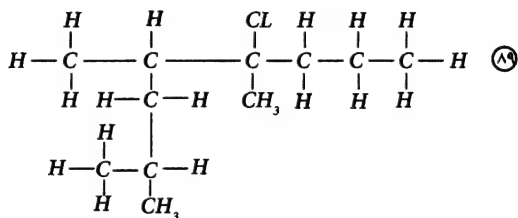
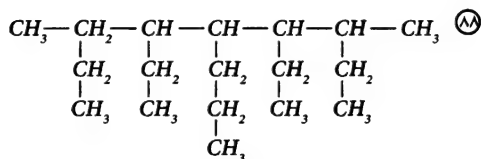
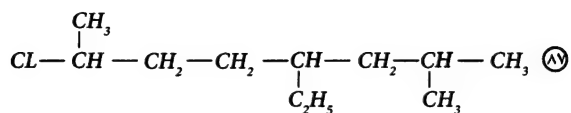
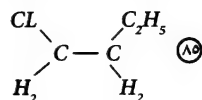
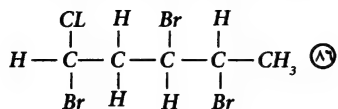




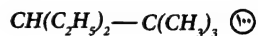
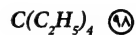
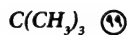
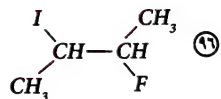
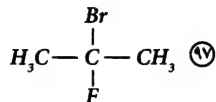
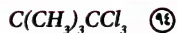












٢ اكتب الصيغة البنائية للمركبات العضوية الآتية :

(٢) إيثر ثنائي الميثيل

(١) الكحول الإيثيلي

(٤) 1,1-ثنائي بروموايثان

(٣) 2-بروموبروبان .

(٥) 2,2,1,1-رباعي فلوروايثان .

(٦) 2-برومو-2-كلورو-1,1,1-ثلاثي فلوروايثان

(٧) 6,3-ثنائي ميثيل أوكتان .

(٨) 2-برومو-1-كلورو-3-ميثيل هكسان .

(٩) 2-برومو-2-فلورو-4-إيثيل هبتان .

(١٠) 5-يودو-5,3-ثنائي ميثيل-3-نيتروأوكتان .

(١١) 1,1-ثنائي كلورو-3-إيثيل هكسان .

(١٢) 2-كلورو-3-إيثيل-4-ميثيل بنتان .

(١٣) 1,1,1-ثلاثي كلورو بيوتان .

(١٤) 4-إيثيل-2-ميثيل هبتان .

(١٥) 6,3,2-ثلاثي برومو-4,4-ثنائي إيثيل-5,3-ثنائي ميثيل هبتان .

(١٦) 2,2-ثنائي ميثيل بنتان .

- ١٧) 4- برومو-3,3- ثنائي ميثيل هكسان .
- ١٨) 2- برومو-3- كلورو بيوتان .
- ١٩) 4,2- ثنائي برومو-3- ميثيل بنتان .
- ٢٠) 2- برومو-4,4- ثنائي كلورو-2- يودو هبتان .
- ٢١) 3,3,2,2- رباعي ميثيل بيوتان .
- ٢٢) 1,1,1- ثلاثي كلورو-7- يودو-4,4- ثنائي ميثيل هبتان .
- ٢٣) 9,9,4,4- رباعي كلورو-2,2- ثنائي يودو ديكان .
- ٢٤) 3- كلورو-2,3- ثنائي ميثيل بنتان .
- ٢٥) 2- كلور-5- نيترو-4- بروبيل هبتان .
- ٢٦) 3- إيثيل-2- ميثيل بنتان .
- ٢٧) 3,3- ثنائي إيثيل بنتان .
- ٢٨) 2- فلورو-2- ميثيل بروبان .
- ٢٩) 4- برومو-4- بروبيل اوكتان .
- ٣٠) 3,3- ثنائي برومو-4- كلورو-1- يودوبنتان .
- ٣١) 1,3,5- ثلاثي برومو-1- كلورو-5- فلوروبنتان .
- ٣٢) 1,1,1- ثلاثي فلورو-3- نيتروبننتان .
- ٣٣) 3- برومو-1,1,1- ثلاثي فلوروبروبان .
- ٣٤) 2- برومو-2- فلورو-3- يودو-3- نيتروبننتان .
- ٣٥) 6- إيثيل-3- ميثيل-4- بروبيل اوكتان .
- ٣٦) 5,4,3,2- رباعي ميثيل هكسان .
- ٣٧) 2- ميثيل هكسان .
- ٣٨) 2,1- ثنائي هيدروكسي إيثان .
- ٣٩) رباعي فلوروميثان .
- ٤٠) الهالوثان .
- ٤١) بروميد الإيثيل .

٤٢) الكلورونورم .

٤٣) بروميد البروبيل .

٤٤) كلوريد الميثيل .

٤٥) 2- كلورو بيوتان .

٤٦) الكان به 3 ذرات كربون .

٤٧) الكان به 4 ذرات كربون وسلسلة متفرعة .

٤٨) الكان به خمسة ذرات كربون ولا يحتوي مجموعة ميثيلين .

٤٩) الكان به 6 ذرات كربون و 4 مجموعة ميثيل .

٥٠) الكان به ذرتين كربون .

٤) اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية الآتية مع بيان الخطأ في هذه التسمية ، ثم اعد كتابة الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك :

١) 3- بروموبروبان . ٢) 2- إيثيل بنتان .

٣) 3,3,2- ثلاثي كلورو بيوتان . ٤) 1- كلورو 2- بروموبيوتان .

٥) 1,1,1- ثلاثي فلورو 2- كلورو 2- بروموايثان .

٦) 5- إيثيل 7,2- ثنائي ميثيل اوكتان . ٧) 1- كلورو 4- بروموبيوتان .

٨) 3- ميثيل 4- بروموبنتان . ٩) 1- برومو 1- كلورو 2,2,2- ثلاثي فاسورو إيثان .

١٠) 2- إيثيل 3- بروموبيل بيوتان . ١١) 2- كلورو 4- فلورو 3- بروموبنتان .

١٢) 2- برومو 5- ميثيل بنتان . ١٣) 4,1- ثنائي برومو 4- كلورو بيوتان .

٥) ارسم الصيغ البنائية المحتملة لكل من الصيغ الجزيئية الآتية ثم سمها حسب نظام الأيوباك :

١)  $C_4H_{10}$  ٢)  $C_5H_{12}$  ٣)  $C_6H_{14}$  ٤)  $C_2H_4Cl_2$

٥)  $C_3H_7Cl$  ٦)  $C_3H_5Cl_3$  ٧)  $C_3H_6ClF$  ٨)  $C_4H_8Cl_2$

٩)  $C_2H_6O$  ١٠)  $C_4H_{10}O$



## الأكينات

## الدرس الثالث

❖ أوليفين كتلته المولية 56 جم / مول (  $C=12, H=1$  )

(1) عدد ذرات الكربون فيه ..... عدد ذرات الكربون لأوليفين آخر يحتوي على ٨ ذرات هيدروجين

① أكبر      ② أقل      ③ يساوي

(2) عدد متشكلات هذا الأوليفين .....

① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5

(3) عدد الروابط سيجما في هذا الأوليفين .....

① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13

❖ العكين يسمى 4- بنتين الخطأ العلمي لتسمية هذا المركب .....

① مكان الرابطة المزدوجة      ② رقم الرابطة المزدوجة  
③ احتوائه على رابطة فردية      ④ احتوائه على خمس ذرات كربون

❖ المركب  $(CH_3)_2 - CH = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$  يسمى بنظام الأيوباك .....

① ثنائي كلورو-ثنائي ميثيل بروبين  
② 1,1-ثنائي كلورو-3,3-ثنائي ميثيل بروبين  
③ 1,1-ثنائي كلورو-3-ميثيل-1-بيوتين  
④ 4,4-ثنائي كلورو-2-ميثيل-3-بيوتين

❖ المركب 2-إيثيل-1-بنتين صيغته البنائية .....

①  $C_7H_{14}$   
②  $CH_3 - C(C_2H_5) = CH - CH_3$   
③  $CH_2 = C(C_2H_5) - CH_2 - CH_3$   
④ (ب.ج) صحيحة

٥ المركب  $(CH_3)_2C = C(CH_3)_2$  يسمى .....

- ① رباعي ميثيل إيثيلين  
② أوليفين متفرع  
③ 2,3-ثنائي ميثيل -2-بيوتين  
④ جميع ما سبق

٦ الإيثيلين هو .....

- ① أبسط المركبات العضوية على الإطلاق  
② أبسط الهيدروكربونات الأليفاتية المشبعة  
③ أبسط المركبات الهيدروكربونات غير المشبعة  
④ أبسط الأوليفينات

٧  $A+B \xrightarrow[80C]{\text{حمض مركز مذب عضوي}}$

حيث A مركب عضوي و B مركب غير عضوي.

١) المركب A هو .....

- ① غاز عضوي مشبع  
② غاز عضوي غير مشبع  
③ بيكبريتات الكيل  
④ لا شيء مما سبق

2) نوع الروابط الكيميائية للمركب B ..... نوع الروابط الكيميائية للمركب A.

- ① مختلفه  
② نفسها  
③ متشابه

3) عند تسخين المركب A حتى  $200^\circ C$  ينتج .....

- ① غاز عضوي غير مشبع  
② حمض معدني  
③ أبسط الكين  
④ جميع ما سبق

4) عند اذابة المركب A في مذيب قطبي عند درجة حرارة  $110^\circ C$  يعتبر ذلك ..... ويتكون .....

- ① تحلل حراري / غاز عضوي  
② تحلل مائي / غاز عضوي  
③ تحلل حراري / مذيب عضوي  
④ تحلل مائي / مذيب عضوي

5) الحصول على المذيب العضوي السابق من المركب A يعتبر تفاعل .....

- ① تفاعل انعكاسي للتفاعل السابق  
② تفاعل تام بسبب تكون راسب  
③ تفاعل تام بسبب تغير ظروف التفاعل  
④ لا شيء مما سبق

❖ يستخدم حمض ..... للحصول على غاز عضوي.



❖ ديكن و 3 بروين وهكس ديكن الكينات.....

(أ) صلبة (ب) سائلة (ج) غازية (د) جميع ما سبق

❖ 3 هكسين و 2 بيوتين والهكساديكين مركبات عضوية.....

(أ) مشتقة وغير مشتقة (ب) صلبة وغازية

(ج) سائلة وغازية (د) تذوب في مشتق رباعي هالوجيني للميثان

❖ يذيب الماء مركب.....

(أ) 2-هكسين (ب) 1-بنتين (ج) الإيثيلين (د) لا شيء مما سبق

❖ يذيب الإيثير مركب.....

(أ) الإيثين (ب) 1-بيوتين (ج) الديكاديكن (د) جميع ما سبق

❖ درجة غليان البنزين أعلى من درجة غليان.....

(أ) الهكسين (ب) البيوتين (ج) الأوكتين (د) جميع ما سبق

❖ الإيثين أكثر نشاطا من.....

(أ) البروين (ب) الإيثان (ج) الإيثان (د) أ.ج. معا

❖ يشتعل..... في الهواء وينتج مركبات.....

(أ) الإيثين / غازية (ب) البروين / غير عضوية النونين / تساهمية (د) جميع ما سبق

❖ احتراق مول من الإيثين في وجود ٥ مول  $O_2$  يكون العدد الكلي للمولات بعد انتهاء التفاعل ..... مول

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

❖ الألكينات والألكانات لهما تفاعلات.....

(أ) إضافة (ب) بلمرة (ج) هدرجة (د) أكسدة

١٨) عدد مولات الهيدروجين لتحويل 1- بيوتين الى بيوتان ..... عدد مولات الهيدروجين لتحويل ٣- ديكن الى ديكان .

① أكبر      ② اقل      ③ يساوى      ④ غير مشبع

١٩) المركب الاتي  $CH \equiv C - CH = CH_2$  يسمى بالفاينيل أسيتلين.

(1) يعتبر هذا المركب .....

① الكين      ② بارافين      ③ غير مشبع      ④ مشبع

(2) مجموعة الفاينيل بالمركب صيغتها .....

①  $-CH \equiv CH_2$       ②  $CH \equiv C-$       ③  $C_6H_5-$       ④  $C_6H_5$

(3) عدد مولات الهيدروجين اللازمة لجعل هذا المركب الكين قانونه العام  $C_nH_{2n}$  .....

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4

(4) عدد المولات الهيدروجين اللازمة لتشبع 2 مول من مركب الفاينيل أسيتلين .....

① 3.      ② 6      ③ 9      ④ لا شيء مما سبق

(5) تحتاج كل رابطة ..... مول واحد من الهيدروجين لكسرها مقابل مول من الهيدروكربون

①  $\delta$       ②  $\pi$       ③ الانثين معا      ④ الانثين

٢٠) يستخدم عنصر فلزي جهد اختزاله ..... كمعامل حفاز في هدرجة الألكين.

① موجب      ② سالب      ③ جميع ما سبق      ④ لا شيء مما سبق

٢١) تفاعل الهيدروجين والبروم كلا على حدة مع الايثين ينتج عنهما .....

① الكان      ② الكاين      ③ مركب مشبع      ④ مشتق هالوجيني للألكان

٢٢) البروم الذائب في رابع كلوريد الكربون عند تفاعله مع البيوتين يتميز بالاتي ماعدا .....

① يزول اللون الاحمر للبروم      ② تنكسر الرابطة باي في البيوتين

③ يتم التفاعل علي خطوتين      ④ يتكون ثنائي برومو بيوتان

٢٣) 2,1 - ثنائي بروموايثان يتميز بانه .....

① مركب مشبع      ② عديم اللون      ③ جميع روابطه سيجما      ④ كل ما سبق

﴿٢٤﴾ في التفاعل الآتي:  $C_n H_{2n} + HX \longrightarrow C_n H_{(2n+1)} X$

المركب الناتج يعتبر.....

- ① الكان      ② هاليد الكيل      ③ هاليد هيدروجين      ④ الكاين

التفاعل السابق يمثل.....

- ① استبدال      ② احتراق      ③ إضافة      ④ جميع ما سبق

الحالة الفيزيائية لكل من  $HX$  والمركب الناتج.....

- ① غاز/غاز      ② غاز / سائل      ③ سائل / سائل      ④ سائل / غاز

يتوقف سلوك التفاعل السابق على نوع.....

- ① هاليد الهيدروجين

- ② الألكين

- ③ شرط التفاعل

﴿٢٥﴾ البروين و 1- كلور 1- بيوتين كلاهما.....

- ① الكين متماثل      ② الكين غير متماثل      ③ الكاين      ④ لا توجد اجابة

﴿٢٦﴾ ينتج المركب A عند كسر الروابط باى فى هذا التفاعل



(1) المركب A الناتج.....

- ① الكان      ② هاليد الكيل      ③ غير مشبع      ④ جميع ما سبق

(2) الرقم n يساوى.....

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4

(3) عدد الروابط سيجمما لذرة الكربون رقم 4.....

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4

(4) عدد الروابط باي المتصلة بذرة الكربون (2)..... عدد الروابط باي المتصلة بذرة الكربون (3)

- ① أكبر      ② أقل      ③ يساوى

الشامل فى الكيمياء

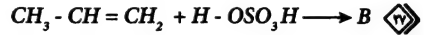


(5) إضافة  $HBr$  إلى ذرتي والكربون 1,2 وضع العالم..... كيفية الاضافة

- ① فوهلر      ② ماركنيوف      ③ باير      ④ فريدل وكرافت

(6) عند تفاعل 44.8L من غاز الهيدروجين في STP الى مول من المركب السابق يتكون.....

- ① بيوتين      ② بيوتان      ③ لا شيء مما سبق



(1) المركب B الناتج يمثل .....

- ① الكان      ② هيدروكربون مشبع  
③ مركب مشبع      ④ هيدروكربون غير مشبع

(2) المركب B الناتج يسمى بالايواك .....

- ① 1-كبريتات بروبان هيدروجينية      ② 2-كبريتات بروبان هيدروجينية  
③ 1-كبريتات بروبان هيدروجينية      ④ 2-بيكبريتات بروبان

(3) التفاعل السابق يمثل تفاعل ..... اوضحة العالم.....

- ① هدرجة / فوهلر      ② اضافة / باير  
③ اضافة / ماركنيوف      ④ هلجنة / باير

② التحلل المائي لكبريتات الألكيل الهيدروجينية ينتج .....

- ① الكان      ② هيدروكربون  
③ مشتق هيدروكربون      ④ جميع ما سبق

② هيدروكربون ثنائي الهيدروكسيل يتكون من أكسدة الأوليفين بواسطة .....

- ① عامل مختزل وحمض نيتريك      ② عامل مؤكسد وهيدروكسيد بوتاسيوم  
③ عامل حفاز وحمض كبريتيك      ④ عامل مؤكسد حمض وهيدروكلوريك

② للتمييز بين الكين والكان يتم عن طريق.....

- ①  $NaOH/KMnO_4$       ②  $Br_2/CCl_4$   
③ الإثنين معاً      ④

٢١ يتشابه المركب الناتج من هليجنة الألكين مع المركب الناتج من أكسدة نفس الألكين بالعوامل المؤكسدة في أنها .....

١ هيدروكربون مشبع (أ) مشتق هالوجيني

٢ سوائل ملونة (ج) عديم اللون

٣ الجليكولات بعضها يذوب في الماء عن طريق .....

١ التاتين (أ) الروابط التساهمية

٢ الروابط الهيدروجينية (ج) الروابط التناسقية

٣ الروابط بين 1, 2- ثنائي هيدروكسي إيثان والماء روابط .....

١ كيميائية (أ) فيزيائية (ب) ميكانيكية (ج)

٤ الماء النقي المضاف اليه  $C_2H_6O_2$  يكون في درجة الصفر سيلزيوس .....

١ سائل (أ) صلب (ب) غاز (ج)

٥ بلورات الثلج تتكون عند  $0^\circ C$  لجزيئات .....

١  $H_2O$  المحتوي على  $O_2$  (أ)  $H_2O$  المحتوي على  $NaCl$  (ب)

٢  $H_2O$  المحتوي على  $C_2H_4(OH)_2$  (ج) جميع ما سبق (د)

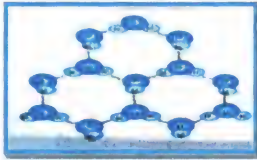
٦ الكشف عن الروابط المزدوجة في الألكين عن طريق .....

١ عامل مؤكسد في وسط قلوي (أ) عامل مؤكسد في وسط حامضي (ب)

٢ عامل مختزل حمضي (ج) عامل حفاز (د)

٧ الشكل الاتي يمثل:

١ الماء النقي (أ) الإيثيلين جليكول (ب) الإيثين معاً (ج)





٤٨ في الشكل الاتي يمثل:

① الماء النقي

② الماء المحتوى على الايثيلين جليكول<sup>٥</sup> الماء المذاب به الهواء

③ لا شيء مما سبق

٤٩ ازدهار الحضارة بسبب تفاعل .....

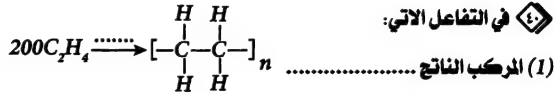
① فوهلر

② باير

③ أكسدة

④ بلمرة

٥٠ في التفاعل الاتي:



① المركب الناتج .....

① الكان

② هيدروكربون مشبع

③ الإثنين معاً

④ لا شيء مما سبق

⑤ الرقم n يساوى .....

① 100

② 200

③ 300

④ 400

⑥ ما يكتب في النقط الموجودة أعلى السهم .....

① 1000atm

② 400

③ H<sub>2</sub> O<sub>2</sub>

④ جميع ما سبق

⑦ المركب الناتج في التفاعل السابق يأخذ الاختصار .....

① PP

② PVC

③ PE

④ لا شيء مما سبق

⑧ المركب الناتج يتميز بانه .....

① بوليمر ويندوب في الحمض المركز.

② بوليمر ويندوب في الحمض المخفف.

③ بوليمر لا يندوب في الحمض المركز او المخفف.

④ صلب ويندوب في اقوى الاحماض الاكسجينية.

⑨ مونمر المركب الناتج في التفاعل السابق يستخدم في .....

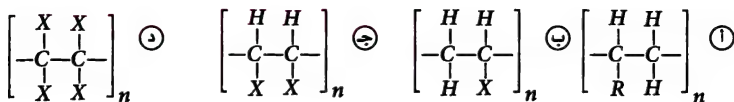
① الخيوط الجراحية

② الزجاجات البلاستيكية

③ الحصول على الايثيلين جليكول

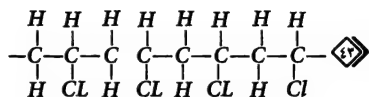
④ السجاد

٤٤) البوليمر المستخدم في مواسير الصرف الصحي .....



٤٥) المونمر الذى يستخدم بوليمرة فى الخيوط الجراحية يحتوى على عنصر ..... من الهالوجينات

- (أ) واحد      (ب) اثنين      (ج) ثلاثة      (د) أربعة



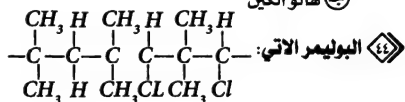
(1) البوليمر السابق يستخدم فى .....

- (أ) التيفال      (ب) عوازل الأرضيات      (ج) الشكاير      (د) المفارش

(2) مونمر البوليمر السابق .....

- (أ) هيدروكربون مشبع      (ب) هيدروكربون غير مشبع

- (ج) هالو الكين      (د) هالو الكان



المونمر لهذا البوليمر اسمه بالأيوبالك .....

- (أ) البروبين      (ب) ٢-ميثيل بروبين      (ج) ١-ميثيل بروبين      (د) ثنائى ميثيل إيثرين

البوليمر السابق يمثل .....

- (أ) وحدة واحدة      (ب) وحدتين متكررة      (ج) ثلاث وحدات متكررة      (د) أربع وحدات متكررة

يختلف المونمر عن البوليمر فى .....

- (أ) الصيغة الجزيئية      (ب) الكتلة الجزيئية

- (ج) الحالة الفيزيائية      (د) جميع ما سبق

٤٥  $Z + \text{بوليمر} \rightarrow \text{مونمر } B + \text{مونمر } A$

(١) تمثل هذه البلمرة.....

① إضافة      ② تكاثف      ③ الاثنين معا

(٢) المركب Z الناتج يكون.....

①  $O_2$       ②  $H_2$       ③  $H_2O$       ④ جميع ما سبق

(٣) البوليمر الناتج قد يكون.....

① PP      ② PVC      ③ PE      ④ لا شيء مما سبق

٤٦ السلسلة المتجانسة تكون لـ.....

① الألكانات فقط      ② الألكينات فقط      ③ الألكانات فقط      ④ جميع ما سبق

٤٧ كلما قل عدد ذرات الهيدروجين في الهيدروكربون مع ثبات الكربون..... عدد الروابط باي

① تقل      ② تزداد      ③ لا تتغير      ④ لا شيء مما سبق



## الأكائينات

## الدرس الرابع

١) الكاين يحتوي على 10 ذرات.

(1) يسمى هذا الألكاين.....

① 1-بيوتايين      ② 2-بيوتايين      ③ الاثنين معاً

(2) عدد متشكلات هذا الألكاين.....

① واحد      ② إثنين      ③ ثلاثة      ④ أربعة

(3) النسبة بين عدد الروابط باي في هذا الألكاين الى عدد الروابط سيجمما بين الكريون

والهيدروجين.....

① 2:1      ② 3:1      ③ 1:1      ④ 9:2

٢) المركب  $CH_3(CH_2)_3CH_3$  يسمى بنظام الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية

① 3,3,2,2,3 رباعي ميثيل -1-بنتاين      ② لخنونايين

③ 3,3,3,4 رباعي ميثيل -1-بنتاين      ④ 3,3,3 ثنائي ميثيل -1-هبتاين

٣) كوريد الكالسيوم يعتبر ملح.....

① عضوي      ② معدني      ③ الاثنين معاً

٤) ينتج الايثاين معملياً عن طريق.....

① التسخين الشديد ثم التبرل      ② التسخين الشديد ثم التبريد السريع

③ تنقيط الماء      ④ التحلل المائي

٥ إذا تم تنقيط الماء على ملح كبريد كالكسيوم النقي لتحضير الأسيتلين في المختبر فإن الغاز الناتج قد.....

① قد يمر على كبريتات نحاس حمضية قبل جمعة

② يمرر على كبريتات نحاس قلوية قبل جمعة

③ يجمع مباشرة بعد خروجه بإزاحة الماء

④ لا شيء مما سبق

٦ عند تنقيط الماء على خام ثاني كبريد الكالكسيوم ينتج.....

① غاز عضوي فقط ② غازات غير عضوية ③ الإثنين معاً ④ لا توجد اجابة صحيحة

ويكون عدد انواع الغازات الناتجة.....

① واحد ② إثنين ③ ثلاثة ④ اربعة

٧ غاز غير عضوي B + غاز عضوي A  $\xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{1600C}$  غاز عضوي Y.....

① هيدروكربون مشبع ② هيدروكربون غير مشبع

③ مشتق هيدروكربون

الغاز المختزل.....

① A ② B ③ Y

الغاز A..... نشاط الغاز Y

① اقل ② أعلى ③ يساوي

عند التسخين الشديد والتبريد السريع ل 3مول من الغاز Y ينتج.....

① مول من غاز عضوي ② مولين من غاز غير عضوي

③ مولين من غاز عضوي ④ مول من غاز غير عضوي

٨ للحصول على لهب يستخدم في عملية اللحام وقطع المعادن من ملح عضوي اليقاتي نقي يتم.....

① اكسدة ثم تقطير ثم تحليل مائي

② تقطير جاف ثم التسخين والتبريد السريع ثم اكسدة بالهواء الجوى

③ تقطير جاف ثم التسخين الشديد والتبريد المفاجئ ثم اكسدة بأكسجين خالص

④ تقطير جاف ثم بلمرة ثم انحلال حراري

١١ احتراق 4 مول من الاستيلين تماماً في وجود 8 مول من  $O_2$  ينتج.....

- ١) لهب بدون دخان    ٢) لهب بدون كربون    ٣) لهب مدخن    ٤) 8 مول من  $CO_2$

١٢ عدد خطوات هلجنة مول من الايثاين تماماً ..... عدد خطوات هدرجة مولين من الايثاين

- ١) اكبر    ٢) اقل    ٣) تساوى

١٣ لتحويل 1 مول بروباين الى 1 مول من البروبان يلزم لذلك .....

- ١) Ni مجزأ فقط    ٢) مول هيدروجين فقط

- ٣) هدرجة حفازة    ٤) لا شيء مما سبق

١٤ عند اضافة 3 مول من البروم الذائب في  $CCl_4$  الى مول من الايثاين ينتج ...

- ١) محلول عديم اللون تماماً    ٢) محلول احمر فاتح

- ٣) محلول احمر غامق    ٤) الكان مشبع

١٥ بروميد الفايثيل مركب غير مشبع لكن يصبح مشبع يتم اضافة .....

- ١) مول من البروم    ٢) مول من الهيدروجين

- ٣) مول من بروميد الهيدروجين    ٤) جميع ما سبق

وتنطبق قاعدة ماركنيوف عند اضافة ..... من الاجابات السابقة

- ١) (١)    ٢) (ب)    ٣) (ج)    ٤) لا شيء مما سبق

١٦ المركب  $C_2H_4O$  قد يكون مركب .....

- ١) غير ثابت    ٢) ثابت    ٣) سائل    ٤) جميع ما سبق

وايضاً له .....

- ١) ايزوميران    ٢) ثلاث ايزوميرات    ٣) اربعة ايزوميرات

١٧  $CH_3CHOH \rightarrow A$  سائل

(١) يكتب أعلى السهم .....

- ١) عامل حفاز    ٢) ضغط    ٣) حرارة    ٤) لا شيء مما سبق

(٢) الناتج من اكسدة السائل A .....

- ١) ملح    ٢) قاعدة    ٣) ملح حامضى    ٤) حمض



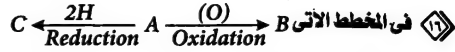
(٣) الناتج من اختزال السائل A مذيب عضوي لل.....

⑤ لا شيء مما سبق

④ البلاتين

③ النحاس

① الصوديوم



(١) المركبات A, B, C تمثل .....

① مركبات غير عضوية سائلة

③ مركبات غير عضوية صلبة

④ مركبات عضوية سائلة

⑤ هيدروكربونات سائلة

(٢) المركبات الثلاثة تتفق في المقطع .....

⑤ لا شيء مما سبق

④ بروب

③ إيث

① ميث

(٣) المركب غير المستقر للأيثانال هو.....

⑤ إثير

④ كحول

③ حمض الايثانويك

① الايثانول

(٤) المركب الذي ينتج منه غاز عضوي بنزع الماء .....

⑤ جميع ما سبق

④ C

③ B

① A

(٥) تتفق المركبات الثلاثة السابقة A, B, C في .....

⑤ الخواص الكيميائية

④ الكتلة الجزيئية

③ نوع الروابط

① عدد الذرات

①٧ يمكن الحصول على كحول الإيثيلي من الكان غازي عن طريق .....

① هيدرة حفزية - إختزال - التسخين الشديد والتبريد السريع.

③ إختزال - أكسدة - هيدرة حفزية.

④ التسخين الشديد والتبريد السريع - هيدرة حفزية - إختزال

⑤ هدرجة - إختزال - هيدرة حفزية.

①٨ نحصل على الكحول الثابت من الكحول الغير ثابت .....

③ الهدرجة ثم الأكسدة

① الإختزال ثم الهدرجة

⑤ إعادة التشكيل ثم الأكسدة

④ إعادة الترتيب ثم الإختزال

١٩) يزول لون البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون تماماً عند إضافة ..... مول من البروم إلى 2 مول من الأيثان.

- ١) 2      ٢) 4      ٣) 6      ٤) لا توجد إجابة صحيحة

٢٠)  $C_2H_3Cl$  و  $C_2H_3Br$  كلاهما لهما نفس مجموعة .....

- ١) الهاليد      ٢) الميثيل      ٣) الفانيل      ٤) الميثيلين

٢١) تنطبق قاعدة ماركنيوف عند إضافة غاز بروميد الهيدروجين إلى .....

- ١) بروميد الفانيل      ٢) كلوريد الفانيل      ٣) البروين      ٤) جميع ما سبق

٢٢) غاز عضوي (A) يحتوي على  $2\pi$  غاز B ← غاز عضوي D يحتوي على  $\pi$   
عنصر C

غاز B ← غاز عضوي E لا يحتوي على  $\pi$   
عنصر C  
(١) يسمى التفاعل السابق .....

- ١) هلجنة      ٢) هدرجة      ٣) نيترة      ٤) سلفنة

(٢) ينتمي هذا التفاعل إلى .....

- ١) الأكسدة      ٢) البلمرة      ٣) الإضافة      ٤) جميع ما سبق

(٣) الصيغة العامة للغاز العضوي D تتفق مع الصيغة العامة للغاز E في .....

- ١) عدد الروابط سيجما      ٢) عدد ذرات الهيدروجين

- ٣) عدد ذرات الكربون      ٤) عدد الروابط باي

(٤) الغاز B هو .....

- ١)  $O_2$       ٢)  $N_2$       ٣)  $H_2$       ٤) He

(٥) العنصر C هو .....

- ١) Na      ٢) Mg      ٣) Ni      ٤) Al

الكاين  $\xrightarrow{\text{عملية ٢}}$  الكاين  $\xrightarrow{\text{عملية ١}}$  الكاين

(١) تتفق المركبات العضوية الثلاثة السابقة في .....

- ① درجة الغليان ② الخواص الكيميائية  
③ عدد ذرات الكربون ④ عدد ذرات الهيدروجين

(٢) العملية (2) هي عملية .....

- ① هليجنت ② عكس الأكسدة ③ أكسدة ④ هيدرة

(٣) العملية (1) حجم الحمض المستخدم في التفاعل يساوي ..... مل مذاب في 120 مل من الماء

- ① 20 ② 40 ③ 60 ④ 80

(٤) الحمض في العملية (1) يقوم بدور العامل .....

- ① المؤكسد ② المختزل ③ الحفاز ④ لا شيء مما سبق

(٥) درجة الحرارة في العملية (1) .....

- ① 20 C ② 40 C  
③ 60 C ④ 100 C

(٦) نزع جزئ ماء من الألكانول الناتج ثم إضافة مول من غاز الهيدروجين نحصل على .....

- ① الكين ② الكاين ③ الكان ④ الكانويك

(٧) تفاعل الألكين مع متفاعل غير متماثل .....

- ① هليجنت ② هدرجة ③ الإثنين معاً ④ لا شيء مما سبق

٢٤ قد يطلق المقطع سيكلو على .....

- ①  $C_3H_8$  ②  $C_4H_8$  ③  $C_4H_4$  ④  $C_3H_4$

٢٥ يكون مع الهواء خليط شديد الاحتراق المركب العضوي الذي يكون قيم الزوايا بين الروابط .....

- ① 60 ② 90 ③ 109.5 ④ لا شيء مما سبق

٢٦ الألكان المستقيم المتساوي في عدد ذرات الكربون مع الألكان الحلقي قد يكون ..... نشا.

- ① أقل ② أكبر ③ يساوي

٢٧) البيوتان الحلقي ..... ثباتاً من البنتان الحلقي.

- ١) أقل (ب) أعلى (ج) متساوي (د)

٢٨) صيغة لأحد الهيدروكربونات  $C_4H_8$

(١) نوع الهيدروكربون .....

- ١) اليقاتي (ب) أروماتي (ج) الإثنين معاً (د)

(٢) قد تكون هذه الصيغة .....

- ١) مشبعة (ج) غير مشبعة (د) الإثنين معاً (ب)

٢٩)  $C_4H_8$  لها عدد ..... من التشكلات.

- ١) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

الزاوية بين الروابط لهذا الهيدروكربونات قد تكون .....

- ١) 60 (ب) 90 (ج) 180 (د)

٣٠) عدد متشكلات ثنائي كلورو هكسان حلقي

- ١) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٣١) عدد متشكلات ثنائي كلورو بروميان حلقي ..... عدد متشكلات ثنائي كلورو بيوتان حلقي

- ١) أقل (ب) أكبر (ج) يساوي (د)



## الدرس الخامس الهيدروكربونات الحلقية غير المشبعة البنزين العطري

### الدرس الخامس

- ١) الأحماض الدهنية بها نسبة عالية من .....
  - ١ الكربون
  - ٢ الهيدروجين
  - ٣ الأكسجين
  - ٤ جميع ما سبق
- ٢) مركبات لها روائح عطرية .....
  - ١ البولييمرات
  - ٢ الراتنجات
  - ٣ الكربوهيدرات
  - ٤ الأوليفينات
- ٣) كل مركب أروماتي يزيد عن ما يسبقه بمجموعة .....
  - ١  $C_2H_4$
  - ٢  $CH_2$
  - ٣  $C_4H_2$
  - ٤  $C_3H_3$
- ٤) ثالث أفراد المركبات الأروماتية يحتوي على عدد من الروابط سيجما بين ذرات الكربون ..... عدد الروابط باي
  - ١ الضعف 1 +
  - ٢ الضعف 2 +
  - ٣ الضعف 3 +
  - ٤ الضعف 4 +
- ٥) عدد الروابط باي في النفثالين ..... عدد الروابط باي في الأنكايين الذي صيغته  $C_6H_2$ 
  - ١ اكبر
  - ٢ أقل
  - ٣ يساوي
- ٦) وقود السيارات هيدروكربون .....
  - ١ اليقاتي
  - ٢ أروماتي
  - ٣ مشتق
  - ٤ لا شيء مما سبق
- ٧) توصّل العالم كيكلولي إلى الشكل ..... للبنزين العطري.
  - ١ السداسي الحلقي الذي تثبت فيه الروابط الأحادية والمزدوجة
  - ٢ السداسي الحلقي الذي تتبادل فيه الروابط الأحادية والمزدوجة
  - ٣ الخماسي الحلقي الذي تتبادل فيه الروابط الأحادية والمزدوجة
  - ٤ الرباعي الحلقي الذي لا تتبادل فيه الروابط الأحادية مع المزدوجة

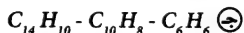
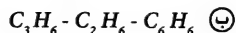
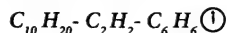


## الدرس الخامس الهيدروكربونات الحلقية غير المشبعة البنزين العطري

## الدرس الخامس

- ١) الأحماض الدهنية بها نسبة عالية من .....
  - ١) الكربون
  - ٢) الهيدروجين
  - ٣) الأكسجين
  - ٤) جميع ما سبق
- ٢) مركبات لها روائح عطرية .....
  - ١) البولييمرات
  - ٢) الراتنجات
  - ٣) الكربوهيدرات
  - ٤) الأوليفينات
- ٣) كل مركب اروماتي يزيد عن ما يسبقه بمجموعة .....
  - ١)  $C_2H_4$
  - ٢)  $CH_2$
  - ٣)  $C_4H_2$
  - ٤)  $C_3H_3$
- ٤) ثالث أفراد المركبات الأروماتية يحتوي على عدد من الروابط سيجما بين ذرات الكربون ..... عدد الروابط باي
  - ١) الضعف 1 +
  - ٢) الضعف 2 +
  - ٣) الضعف 3 +
  - ٤) الضعف 4 +
- ٥) عدد الروابط باي في النفثالين ..... عدد الروابط باي في الألكاين الذي صيغته  $C_6H_2$ 
  - ١) اكبر
  - ٢) اقل
  - ٣) يساوي
- ٦) وقود السيارات هيدروكربون .....
  - ١) اليقاتي
  - ٢) اروماتي
  - ٣) مشتق
  - ٤) لا شيء مما سبق
- ٧) توصّل العالم كيكولي الى الشكل ..... للبنزين العطري.
  - ١) السداسي الحلقي الذي تثبت فيه الروابط الاحادية والمزدوجة
  - ٢) السداسي الحلقي الذي تتبادل فيه الروابط الاحادية والمزدوجة
  - ٣) الخماسي الحلقي الذي تتبادل فيه الروابط الاحادية والمزدوجة
  - ٤) الرباعي الحلقي الذي لا تتبادل فيه الروابط الاحادية مع المزدوجة

١٠ مركبات عضوية تتفاعل بالإضافة والاحلال هي .....



٤ أليفاتي - أروماتي - دهنية

١١ وجود دائرة داخل الشكل السداسي لحلقة البنزين تدل على .....

١ تبادل الروابط الاحادية بالمزدوجة

٢ عدم تمركز الالكترونات الستة عند ذرات كربون معينة

٣ طول الرابطة بين ذرات الكربون وسط بين طول الرابطة الاحادية والمزدوجة

٤ جميع ما سبق

١٢ نحصل على فحم الكوك من الفحم الحجري عن طريق .....

١ التقطير الاتلافي

٢ التقطير التجزيئي

٣ التقطير البسيط

٤ التقطير الجاف

١٣ قطران الفحم مادة .....

١ سوداء صلبة

٢ بنية صلبة

٣ رمادية سائلة

٤ بنية غازية

١٤ مادة أ ← مادة ب ← تقطير تجزيئي مذيب عضوي

١ يخرج مع المادة ب .....

١ رواسب

٢ غازات

٣ لا شيء مما سبق

٢ المذيب العضوي الناتج .....

١ عديم الرائحة وغير مشبع

٢ عديم الرائحة ومشبع

٣ له رائحة عطرية ومشبع

٤ له رائحة عطرية وغير مشبع

٣ الطريقة السابقة لتحضير أحد الهيدروكربونات الأروماتية .....

١ صناعياً

٢ معملياً

٣ الإثنين معاً

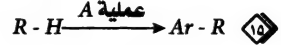
١٣) نحصل علي الهيدروكربون الحلقي غير المشبع من الكان مستقيم عن طريق.....

① الهدرجة ثم الهيدرة      ② الهدرجة ثم الهيدرة

③ إعادة التشكيل المحفزة ثم الهدرجة      ④ إعادة التشكيل ثم الهدرجة

١٤) عند امرار الهبتان العادي في درجة حرارة مرتفعة على بلاتين نحصل على.....

① الميثيل بنزين      ② الطولوين      ③ الألكيل أريل      ④ جميع ما سبق



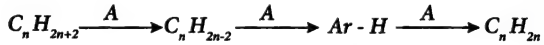
(١) تسمى العملية A .....

① هدرجة      ② هلجنة      ③ بلمرة      ④ اعادة تشكيل

(٢) المركب المشبع هو.....

①  $R-H$       ②  $Ar-H$       ③ الاثنين معاً

١٥) أجريت ثلاث عمليات مختلفة  $A, B, C$  كما بالمخطط.



(١) المركب الناتج من عملية (C) .....

① مشبع      ② غير مشبع      ③ ا و ب معاً

(٢) المركب العضوي الذي يبدأ المخطط السابق هو.....

① ثانى افراد الألكانات      ② اول افراد الألكينات

③ ثالث افراد الألكينات      ④ أبسط مركب عضوي على الاطلاق

(٣) العملية B تمثل .....

① هدرجة      ② هلجنة      ③ بلمرة      ④ لا شيء مما سبق

(٤) العملية A تحتاج .....

① درجات الحرارة المنخفضة جداً      ② درجات الحرارة المرتفعة جداً

③ الاثنين معاً      ④ لا توجد اجابة صحيحة



١٧)  $AO + \text{مركب أروماتي} \xrightarrow{\text{عملية B}} \text{فلز A} + \text{مشتق أروماتي}$

(١) العملية B هي .....

- ① أكسدة      ② اختزال      ③ هدرجة      ④ نيترة

(٢) الفلز A هو عنصر .....

- ① انتقالي رئيسي      ② انتقالي داخلي      ③ ممثل      ④ لا توجد إجابة صحيحة

(٣) عدد ذرات الهيدروجين في المشتق الأروماتي ..... عدد ذرات الهيدروجين في المركب الأروماتي الناتج

- ① أكبر      ② أقل      ③ يساوي

(٤)  $AO$  يستخدم في صناعة .....

- ① المنظفات الصناعية      ② المطاط  
③ الببيدات الحشيرية      ④ المفرعات

١٨)  $Ar-H + BCO_3 \xrightarrow{\text{أكسيد قاعدي}} ArCOOB + \text{قلوي}$

(١) العنصر B جهد اختزاله .....

- ① سالب      ② موجب      ③ صفر

(٢) الملح  $B_2CO_3$  .....

- ① عضوي / قاعدي في الماء  
② غير عضوي / حامضي في الماء  
③ عضوي / حامضي  
④ معدني / محلول قاعدي

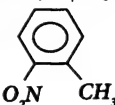
١٩) نحصل على ملح كلوريد الأريل عن طريق .....

- ① هلجنة البنزين العطري      ② إعادة التشكيل لمركب I - كلوروهكسان  
③ الاثنين معاً

٢٠) المركب  يتم تحضيره من الكاين عن طريق.....

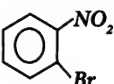
NO<sub>2</sub>

- ١) هلجنة ثم نيترة ثم بلمرة  
 ٢) هلجنة ثم نيترة ثم بلمرة  
 ٣) بلمرة ثم هلجنة ثم نيترة  
 ٤) اعادة تشكيل ثم هلجنة ثم نيترة

٢١) المركب  يتم تحضيره من ملح أروماتى عن طريق.....

O<sub>2</sub>N CH<sub>3</sub>

- ١) تقطير جاف ثم الكلة ثم نيترة  
 ٢) تقطير اتلافي ثم نيترة ثم الكلة  
 ٣) تقطير جاف ثم هلجنة ثم الكلة  
 ٤) تحليل حراري ثم نيترة ثم الكلة

٢٢) المركب  يسمى.....

NO<sub>2</sub> Br

- ١) ١-برومو-٢-نيترو بنزين  
 ٢) أرثو نيترو برومو بنزين  
 ٣) هالو نيترو بنزين  
 ٤) جميع ما سبق

٢٣) المركب  المجموعة الموجة فيه.....

Br CH<sub>3</sub>

- ١) الهالوجين  
 ٢) الألكيل  
 ٣) الاثنين معاً

٢٤) في الشكلين Ar-Ar , R-R

(أ) (ب)

(١) أحد أفراد الهيدروكربونات.....

- ١) ١  
 ٢) ٢  
 ٣) الاثنين معاً

(٢) المركب (ب) يمثل الفرد..... في الهيدروكربونات الأروماتية .

- ١) الاول  
 ٢) الثاني  
 ٣) الثالث  
 ٤) لا شيء مما سبق

(٢) عدد الروابط باى فى المركب (ب) ..... عدد الروابط باى النفثالين .

- ١ اكبر (ب) اقل (ج) يساوى

٢٥ أطول سلسلة كربونية فى هذا المركب  $CH_3 - CH - CH - CH_3$  تحتوى علي عدد ..... من ذرات الكربون  
 $C_6H_5$   $C_6H_{13}$

- ١ 14 (ج) 4 (ب) 9 (د) لا توجد اجابة صحيحة

٢٦ الصيغة الجزيئية لـ ٢- فينيل بيوتان .....

- ١  $C_4H_9$  (ب)  $C_6H_5$  (ج)  $C_{10}H_{14}$  (د) جميع ما سبق

٢٧ كلورة ..... ينتج نوعين من المركبات العضوية.

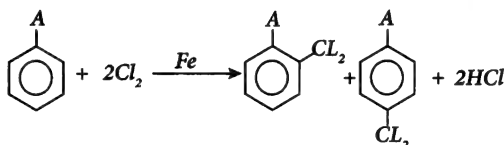
- ١ نيترو بنزين (ب) إيثيل بنزين (ج) كربوكسي بنزين (د) جميع ما سبق

٢٨ هلجنة ..... يعطى نوع واحد من المركبات.

- ١ هالوبنزين (ب) هيدروكسي بنزين

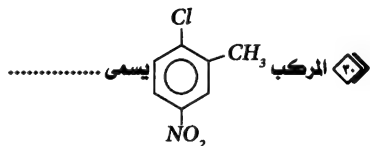
- (ج) كربوكسي بنزين (د) امينو بنزين

٢٩ فى التفاعل الاتي يمثل A



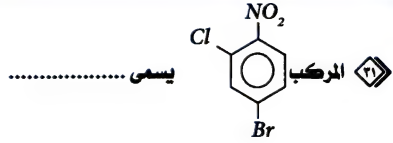
- ١ مجموعة الكربوكسيل (ب) مجموعة الفورميل

- (ج) مجموعة امينو (د) لا شيء مما سبق



- ١ نيترو-كلورو-طولوين (ب) 1-نيترو-3-ميثيل-4-كلورو بنزين

- (ج) 1-كلورو-2-ميثيل-4-نيترو بنزين (د) جميع ما سبق



① 1-برومو-3-كلورو-4-نيترو بنزين

② 1-كلورو-2-نيترو-5-برومو بنزين

③ 4-برومو-2-كلورو-1-نيترو بنزين

④ 1-برومو-5-كلورو-4-نيترو بنزين

المركب العضوي الذي تتساوى درجة غليانه مع درجة حرارة إنتاجه في إحدى طرق تحضيره .....

① النفثالين ② الطولوين ③ البنزين العطري ④ الجامكسان

يشتمل يدخان اسود .....

① الإيثاين ② البنزين العطري ③ الإثنين معاً

تفاعل الاضافة في الايثين.....تفاعل الاضافة في البنزين العطري.

① اصعب ② اسهل ③ ابداً ④ اسرع

المبيد العشري الأروماتي يتميز بأنه .....

① مركب مشبع ② خماسي كلورو هكسان حلقي

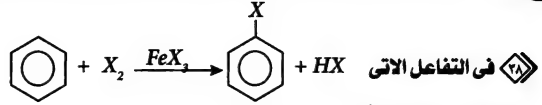
③ ينتج من نيترة البنزين العطري ④ يحتوي على روابط باى

هلجنة البنزين العطري يمثل تفاعل .....

① إضافة ② احلال ③ كلاهما

تفاعلات..... للبنزين ينتج عنهما مركبات لها أهمية اقتصادية كبيرة.

① الاضافة ② البلمرة ③ الأكسدة ④ الاحلال



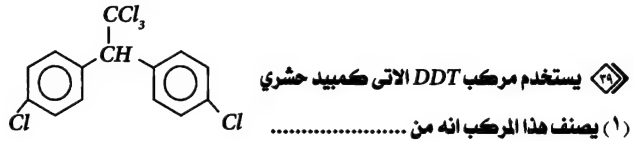
(١) التفاعل السابق يمثل .....

① هلجنة بالإضافة      ② هلجنة بالإحلال

③ هلجنة بالإضافة والإحلال      ④ أكسدة

(٢) العنصر X يمثل .....

① فلز      ② لا فلز      ③ خامل      ④ لا شيء مما سبق



① هاليدات الألكيل      ② هاليدات الأريل      ③ الأثنين معاً

(٢) الجزء الكيميائي المسئول عن قتل الحشرات هو .....

①  $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl} - \text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}$       ②  $\text{CH}-\text{CCl}_3$

③  $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl} - \text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}$       ④ جميع ما سبق

﴿٣٠﴾ أتيح مركب كيميائي هو .....

① الجامكسان

② ثنائي برومو-ثنائي كلورو-ثنائي فينيل

③ ثنائي كلورو ثنائي فينيل ثلاثي كلورو ايثان

④ T.N.T

﴿٣١﴾ نبتة الناتج من الكلة المركب العضوي الناتج من التقطير الجاف لملح أروماتي .....

① DDT      ② P.E.G      ③ T.N.T      ④ P.C.B

﴿٣٢﴾ أقوى الروابط التساهمية توجد بين .....

① N-O      ② C-O      ③ N-N

٤٢) يعرف الخليط الناتج من حمض النيتريك المركز وحمض الكبريتيك المركز بين نسبة 2:2 باسم .....

- ① الجير الصودي      ② الماء الملكي      ③ خليط النيتزه      ④ خليط السلفنه

٤٣) مادة TNT مشتقة.....للبنزين العطري.

- ① أحادي      ② ثنائي      ③ ثلاثي      ④ رباعي

٤٤) المنظف الصناعي من أنواع .....

- ① الاحماض      ② القواعد      ③ الاملاح      ④ الاكاسيد

٤٥) المركب  $Ar - SO_3H$  يمثل أحد .....

- ① الاكاسيد      ② القلويات      ③ الاحماض      ④ الاملاح

٤٦) ارتباط مجموعة البيكربيتيت بحلقة البنزين تعرف بتفاعل.....

- ① النيترة      ② الالكلة      ③ السلفنة      ④ الهيدرة

٤٧) للحصول على احد مساحيق الغسيل تعالج مركبات حمض السلفونيك الاروماتية بمادة.....

- ① حامضية      ② متعادلة      ③ قلووية      ④ مترددة

٤٨) تذوب.....المنظف في الماء لأنها .....

- ① ذيل / قطبي      ② رأسى / قطبيته      ③ ذيل / متاين      ④ رأسى / متاين

٤٩) الصيغة الكيميائية لسلفونات الصوديوم .....

- ①  $SO_4 Na$       ②  $SO_2 Na$       ③  $SO_3 Na$       ④ جميع ما سبق

٥٠) تذوب البقع الدهنية في .....

- ① الماء      ② المنظف الصناعي      ③ الاثنين معاً

٥٦ يعمل على طرد القاذورات من الملابس وتكسيدها الى كرات صغيرة .....

- ① ذيل المنظف  
② عملية الشطف  
③ الاحتكاك الميكانيكي  
④ تنديت الملابس

٥٧ النسيج الاكثر بلل بالماء .....

- ① الموضوع في الماء النقي  
② الموضوع في الماء المالح  
③ الموضوع في الماء المحتوى على المنظف الصناعى  
④ جميع ما سبق

٥٨ الغاز العضوي الغير قابل للاشتعال .....

- ①  $CH_4$   
②  $C_2H_6$   
③  $CF_4$   
④  $C_3H_6$

٥٩ الغاز غير العضوي القابل للاشتعال هو .....

- ① CO  
②  $H_2$   
③  $CO_2$   
④  $SO_2$

٦٠ توجد البقع والقاذورات فى الماء على هيئة .....

- ① راسب  
② مستحلب  
③ كرات صغيرة  
④ لا شئ مما سبق

٦١ التناثر فى المنظف الصناعى يتم بين .....

- ① ذيل كل منظف  
② راسي كل منظف  
③ راسي وذيل المنظف  
④ لا شيء مما سبق

٦٢ الميثان والايثيلين والاسيتيلين والبريان الحلقى والبنزين العطري.

(1) تتفق كل المركبات السابقة فى انها .....

- ① هيدروكربونات غير حلقية  
② هيدروكربونات حلقية  
③ هيدروكربونات مشبعة  
④ اول افراد انواع الهيدروكربونات

(2) خلط مول من أبسط المركبات العضوية مع 2 مول من الكلور مع 2 مول من الفلور ينتج غاز عضوي .....

① قابل للاشتعال      ② يسبب تأكل المعادن

③ سهل الانسالة      ④ سام

(3) عدد الروابط باي في المركبات الخمس السابقة .....

① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6

(4) يستخدم ..... مول من البروم الذائب في رابع كلوريد الكربون للتمييز بين مول من الايثيلين ومول من الاستيلين.

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4

(5) هلجنة البنزين العطري تشبه هلجنة .....

① الميثان والبروبان الحلقي      ② الميثان والايثيلين

③ البروبان الحلقي فقط      ④ الاستيلين فقط

(6) خليط من الهواء و..... شديد الاحتراق.

① الميثان      ② الاستيلين      ③ البروبان الحلقي      ④ البنزين العطري

(7) أصغر زاوية بين الروابط لذرات .....

① الاستيلين      ② البروبان الحلقي      ③ الميثان

(8) يمكن بلورة .....

① الميثان والاستيلين      ② الايثيلين والبنزين العطري

③ الايثيلين والاستيلين      ④ البروبان الحلقي والميثان

(9) نحصل من ..... على منتظف جاف عمليتي .....

① الميثان / هلجنة واحتراق      ② البنزين العطري / هدرجة وسلفنة

③ الايثيلين / هدرجة وهلجنة      ④ يتفاعل بالإحلال فقط

(10) يتفاعل كالألكان والألكين .....

① الاستيلين      ② البنزين العطري

③ البروبان الحلقي      ④ الايثيلين



(11) الكلة البنزين العطري تشبه .....

- ① هدرجة الايثيلين  
② هدرجة البروبان الحلقي  
③ هدرجة الاسيتلين  
④ احتراق الميثان

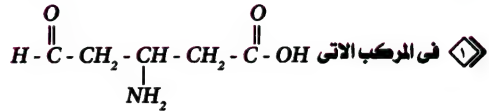
(12) تنطبق قاعدة ماركنيوف عند اضافة  $HBr$  الى .....

- ① الناتج من هدرجة البنزين  
② الناتج من اضافة حمض الهيدروبرويك الى الاسيتلين  
③ الناتج من تفاعل خليط النيترة مع البنزين العطري  
④ الناتج من كلورة البروبان الحلقي



من بداية الكحوليات حتى نهاية تحضير الكحوليات الأولية أحادية الهيدروكسيل

## الدرس السادس



(١) عدد المجموعات الفعالة لهذا المركب .....

- 1 ① 2 ② 3 ③ 4 ④

(٢) عدد المجموعات الوظيفية في هذا المركب التي توجد لوضع ميتا عند اتصالهم بحلقة البنزين .....

- 1 ① 2 ② 3 ③ 4 ④

(٣) المركب السابق .....

- 1 ① غير مشبع 2 ② مشبع 3 ③ حلقي 4 ④

(٤) أي من المجموعات الفعالة في المركب السابق توجد في أول مركب عضوي حضر في المختبر .....



- 3 ③  $-NH_2$  4 ④ جميع ما سبق

(٥) الصيغة الجزيئية للمركب السابق .....

- 1 ①  $C_n H_{2n} NO_3$  2 ②  $C_5 H_{2n} NO_n$

- 3 ③  $C_5 H_{3n} NO_n$  4 ④  $C_6 H_9 NO_3$

استراتيجيات الايثيل يحتوى على عدد من مجموعات الالكيل ..... عدد المجموعات الوظيفية الموجوده به.

- ① نصف ② نفس ③ ضعف ④ ثلث

المركب  $C_2H_5AH_2$  مثال لاحد المشتقات فقد يكون العنصر A .....

- ① كربون ② هيدروجين ③ نيتروجين ④ أكسجين

AOA في المركب تمثل O ذرة الاكسجين و A احد العناصر الالافلزية .

(١) قد يكون هذا المركب .....

- ① الاثير ② كحول ③ ماء ④ فينول

(٢) إذا استبدل العنصر A الموجود بين المركب لمجموعة الكيل يكون المركب الناتج .....

- ① استر ② فينول ③ كحول ④ أمين

(٣) إذا تم استبدال العنصرين A بمجموعتي ميثيل نحصل على .....

- ① مشتق هيدروكربون سائل ② مشتق هيدروكربون غازي

- ③ هيدروكربون صلب مشبع ④ الكان متفرع

عدد متشكلات ٣ جنتانول ..... عدد متشكلات الكحول البروبيلي

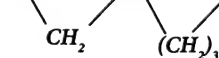
- ① أكبر ② أقل ③ يساوي

يسمى المركب  $C_2H_5 - C_2H_4OH$  بنظام الايوباك .....

- ① ٢ - ايثيل - ١ - ايثانول ② ايثيلين الايثانول

- ③ ايثيل هيدروكسي الايثين ④ 1 - بيوتانول

يسمى المركب بالايوباك  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$



- ① 2 - ثلاثي ميثيلين - 1 - بيوتانول ② ٧ - هبتانول

- ③ 1 - هبتانول ④ كحول بنتيلي

المركب  $(CH_3)_3C - OH$  يسمى بنظام الايوباك .....

- ① ثلاثي ميثيل ميثانول ② كحول بيوتيلي

- ③ كحول بيوتيلي ثانوي ④ 2 - ميثيل - 2 - بروبانول

١٠ التسمية الشائعة للمركب  $CH(CH_3)_2OH$  .....

١ ثنائي ميثيل ميثانول (ب) كحول بروبيل أولي

٢ كحول ايزوبروبيل (ج) جميع ما سبق

١١ النسبة بين عدد مجموعات الهيدروكسيل الى عدد ذرات الكربون

في المركبات الاتية  $C_6H_{14}O_6$  -  $C_3H_8O_3$  -  $C_2H_6O_2$  .....

١ 1:1 (ب) 2:1 (ج) 3:1 (د) 4:1

١٢ الكحول  $(CH_3)_2C(C_2H_5)OH$  ينتمي للكحولات .....

١ الأولية (ب) الثانوية (ج) الثالثية

١٣ النسبة بين عدد ذرات الكربون الى الاكسجين في السوربيتول ..... النسبة بين عدد ذرات الكربون والهيدروكسيل لنفس الكحول .

١ اكبر (ب) اقل (ج) يساوي (د) لا توجد اجابة

١٤ الصيغة  $C_nH_{2n}(OH)_2$  تمثل .....

١ الكربوهيدرات (ب) الجلايكولات (ج) الاسترات (د) الاثيرات

١٥ المركب 2,2 - ثنائي الكيل - 1 - الكانول تمثل كحول .....

١ اولي (ب) ثانوي (ج) ثالثي (د) لا شئ مما سبق

١٦ الصيغة  $C_nH_{2n-1}(OH)_3$  تمثل كحول .....

١ اولي (ب) ثانوي (ج) ثالثي (د) ثلاث الهيدروكسيل

١٧ 2 الكيل - 2 الكانول تمثل كحول ..... الهيدروكسيل

١ اولي (ب) ثانوي (ج) ثالثي (د) ثنائي

١٨ يطلق مصطلح الايزو على كحول الذي يحتوى على ..... ذرة كربون متصلة بمجموعة الكاربينول

١ 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) جميع ما سبق

١٩ الصيغة  $C_nH_{(n+2)}(OH)_n$  يمثل كحول .....

١ ثنائي الهيدروكسيل (ب) ثلاثي الهيدروكسيل

٢ عديد الهيدروكسيل (د) جميع ما سبق

❖ غاز غير عضوي B + مركب عضوي A → خميرة + محلول نشا

(١) الغاز غير عضوي قد يكون .....

CO ① (ب) CO<sub>2</sub>

NH<sub>3</sub> ② (د) H<sub>2</sub>S

(٢) المركب العضوي A يوصف بأنه .....

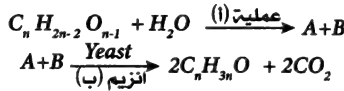
① أبسط مركبات العضوية (ب) أول افراد الكحولات

② أقدم المركبات العضوية (د) أول افراد الالكينات

(٣) اتبع الطريقة السابقة منذ أكثر من 3000 عام .....

① الرومانيين (ب) الفرس ② قدماء المصريين (د) الاغريق

❖ في التفاعل الآتي:



(١) العملية (١) .....

① تحلل حراري (ب) تحلل مائي ② تقطير جاف

(٢) المركبان A, B لهما نفس .....

① الخواص الكيميائية (ب) الكتلة المولية

② المجموعة الفعالة (د) جميع ما سبق

(٣) المركب A يمثل .....

① فينول حديد OH (ب) كحول عديد OH

② الدهيد عديد OH (د) كيتون عديد OH

(٤) الانزيم (ب) تمثل .....

① عامل مؤكسد (ب) عامل مختزل ② عامل حفاز

(٥) القانون العام للمركب A ..... القانون العام للمركب B.

① مختلف (ب) نفسه ② لا شيء مما سبق

٢١) الطريقة الشائعة لتحضير السبرتو الأبيض .....

① التخمر الكحولي      ② هيدرة الايثيلين

③ هاليد الاكسيل مع محلول قلوئى قوى      ④ جميع ما سبق

٢٢) مركب (A)  $\xrightarrow{\text{عملية (٢)}}$  مركب (B)  $\xrightarrow{\text{عملية (١)}}$  منتجات بترولية

① العملية (1) تسمى .....

① بلمرة      ② هليجنة      ③ تكسير      ④ هيدرة

② المركب A يمثل كل مما يأتى ما عدا .....

① هيدروكربون غازى غير مشبع      ② أول افراد الالكينات

③ لا يمكن بلمرته بالإضافة      ④ هدرجته يعطى الكان مشبع

③ العملية (2) تمثل .....

① إمالة حفزية      ② نزع الماء      ③ تقطير جاف

④ المركب (B) يعتبر .....

① هيدروكربون مشبع      ② هيدروكربون غير مشبع

③ بتروكيماوى      ④ كربوهيدراتى

٢٣) عند الهيدرة الحفزية ل ..... تنطبق عليه قاعدة ماركنيوف .

① بروبين      ② 2-ميثيل -2- بروبين

③ 1- بيوتين      ④ جميع ما سبق

٢٤) الصيغة العامة  $R_3COH$  تمثل الكحول الناتج من هيدرة .....

① البروبين      ② 2-ميثيل -2- بروبين

③ 1- بيوتين      ④ جميع ما سبق

٢٥) مذيب عضوى ووقود منزلى بئمن اقتصادى  $\longrightarrow$  مركبات (A)  $C_2H_5OH + \dots$

① المركبات (A) تمثل .....

① سوائل عضوية      ② منظفات صناعية      ③ أملاح عضوية      ④ جميع ما سبق

(٢) المذيب العضوي المستخدم بثمن اقتصادي لونه .....

- ① ابيض      ② أحمر      ③ أزرق      ④ أخضر

(٣) المركبات A .....

① ذو رائحة مميزة وغير ضارة بالإنسان

② ذو رائحة كريهة وتسبب الجنون وفقدان البصر

③ ذو رائحة عطرية وتسبب الكساح

④ جميع ما سبق

❖ التحلل المائي القلوي لـ 2- هالوبروبان يعطى .....

- ① الكان      ② كحول أولى      ③ كحول ثانوى      ④ كحول ثالثى



(١) المركب (B) يمثل .....

- ① ملح عضوى      ② ملح هالوجينى      ③ ملح اكسجين

(٢) الكحول (A) يتميز بأنه .....

- ① لا يتأكسد      ② يحتوي على 3 ذرات كربون على الأقل

- ③ يتأكسد على خطوتين      ④ يحتوي على ذرتين كربون

(٣) الكحول A والملح B يتميزان بأنهما .....

- ① مركبات عضوية هيدروكربونية      ② مشتقات هيدروكربونية

- ③ يذوبان فى الماء      ④ لا يذوبان فى الماء

(٤) الصيغة العامة للكحول (A) .....

- ①  $CH_2OH R$       ②  $R_2CH_3$       ③  $R_2CHOH$       ④  $R_3COH$

❖ التحلل المائي القلوي والتسخين لمركب 2- هالو الكان ينتج

- ① الكين      ② كحول أولى      ③ كحول ثانوى      ④ كحول ثالثى

١٦ الهيدرة الحفزية لمركب 1- هالو 2- بروين ينتج

- ① كحول ثانوي  
 ② مشتق هالوجيني لكحول أولي  
 ③ مشتق هالوجيني لكحول أولي  
 ④ كحول أولي

١٧ الكحول الناتج من الهيدرة الحفزية لبيوتين متماثل ..... مع الكحول الناتج من الهيدرة الحفزية لبيوتين غير متماثل

- ① يختلف  
 ② يتشابه  
 ③ يتماثل





## الخواص الفيزيائية والكيميائية للكحولات

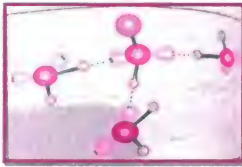
## الدرس السابع

١. تتفق الكحولات مع الماء في انهما .....

- ① مواد غير عضوية
- ② مواد تحتوي على مجموعة هيدروكسيل  $PH$  لهما أكبر من 7
- ③ مواد تحتوي على مجموعة هيدروكسيل  $PH$  لهما تساوى 7
- ④ مذيبات غير قطبية

٢. الانكسارات والكحولات مواد .....

- ① عضوية لا تذوب في الماء
- ② عضوية تذوب في الماء
- ③ مواد قابلة للاشتعال
- ④ لا شئ مما سبق



٣. الشكل الاتي .....

- ① الكحولات لا تذوب في الماء لانها مركبات عضوية
- ② الكحولات تذوب في الماء لانها تكون روابط كيميائية مع الماء
- ③ الكحولات تذوب في الماء لانها تكون روابط فيزيائية مع الماء
- ④ درجة غليان الايثانول أكبر من درجة غليان الماء



٤. الشكل الاتي يوضح .....

- ① الكحولات درجة غليانها منخفضة
- ② الكحولات سهولة التطاير
- ③ الكحولات درجة غليانها أكبر من الانكسارات
- ④ الكحولات لا تذوب في الاثير

﴿ كحول زيتى القوام صيفته العامة  $(OH)_n H_{(2+n)} C_n$  .

(١) يعتبر من الكحولات.....

- ١) الاوليه (ب) الثانويه (ج) ثلاثى الهيدروكسيل (د) احادى الهيدروكسيل

(٢) درجة غليان هذا الكحول .....

- ١) مرتفعة (ب) منخفضة (ج) متوسطة

(٣) عدد الروابط الهيدروجينية الذى يكونها هذا الكحول ..... عدد الروابط الهيدروجينية فى جزيئات الكحول الايثيلى مع العلم ان لهما نفس عدد المولات.

- ١) اكبر (ب) اقل (ج) يساوى

﴿ ثلاث مركبات الاول  $(XOH)$  والثاني  $(YOH)$  والثالث  $(ZOH)$  فالمركب الاول غير عضوي متعادل والثاني عضوي اليقاتى والثالث غير عضوي قاعدي.

(١)  $pH$  للمركب الاول اكبر من المركب الثانى فمن الممكن أن يكون المركب الاول .....

- ١)  $CH_3 OH$  (ب)  $H_2 O$  (ج)  $NaOH$  (د) جميع ما سبق

(٢) يذيب المركب الاول .....

- ١) المركب الثانى (ب) المركب الثالث (ج) الاثنين معاً

(٣)  $pH$  للمركب الثانى .....  $pH$  للمركب الثالث

- ١) اكبر (ب) اقل (ج) يساوى

(٤) درجة غليان المركب الاول ..... درجة غليان ثانى أفراد المركب الثانى

- ١) اكبر (ب) اقل (ج) يساوى

(٥) يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع .....

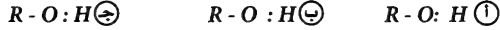
- ١) المركب الثانى والثالث (ب) المركب الاول والثانى (ج) المركب الثالث فقط (د) لا شئ مما سبق

﴿ تظهر الصفة الحامضية الضعيفة للكحول الايثيلى عند تفاعله مع .....

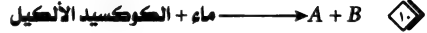
- ١) حمض الاستيك (ب) هيدروكسيد البوتاسيوم (ج) البوتاسيوم (د) الرصاص

النشامل فى الكيمياء

١٠ في تفاعل الفلزّ النشط مع الكحول يكون الشكل الصحيح للكحول .....



١١ يتفاعل الميثانول مع الفلز الذي جهد اختزاله .....



حيث A مركب غير عضوي ، B مركب عضوي

(١)  $pH$  للمركب A .....  $pH$  للمركب B.



(٢) يتفقا كل من A , B في .....



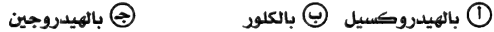
(٣) يتفاعل حمض الخليك مع .....



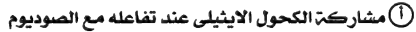
١٣ ناتج تفاعل الكحول الأيثيلي الذي يحتوي على نظير الأكسجين الثقيل  $O^{18}$  مع حمض الأسيتيك .....  
ناتج تفاعل الكحول الأيثيلي الذي يحتوي على الأكسجين العادي مع حمض الأسيتيك

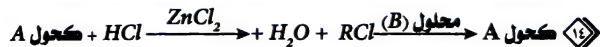


١٤ تفاعل الكحول الأيثيلي مع حمض هالوجيني تفاعل خاص ..... للحمض الهالوجيني



١٥ تفاعل الكحول الأيثيلي مع حمض كبروكسيل يشارك الحمض الكبروكسيل بنفسه .....



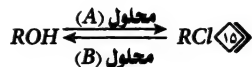


(١) المحلول B يمثل محلول .....

- ① حامضى      ② قاعدى      ③ متعادل      ④

(٢) الحصول على الكحول A مرة اخرى بعد تفاعلة مع حمض هالوجين يمثل تفاعل .....

- ① تام      ② انعكاسى      ③ لحظى      ④ جميع ما سبق



pH للمحلول A ..... pH للمحلول B

- ① اكبر      ② اقل      ③ يساوى      ④

التفاعل السابق .....

- ① تام لتكوين راسب

② انعكاسى لعدم خروج اياً من النواتج من حيز التفاعل

③ تام لاختلاف ظروف التفاعلين

④ لحظى لأنه يتم بين الايونات

يتشابه المركبان A مع المركب B فى .....

① انهما مركبات عضويتى      ② مركبات معدنية

③ مركبات قابلة للاشتعال      ④ مركبات لها روائح عطرية

⑤ التفاعل الخاص بمجموعة الكاربينول فى الكحول تمثل .....

① تفاعل اختزال      ② تفاعل اكسدة

③ تفاعل هدرجة      ④ تفاعل هدرجة

⑤ تتوقف نواتج التفاعلات الخاصة بالكاربينول على .....

① كمية العامل المؤكسد      ② كتلة الكحول

③ نوع الكحول      ④ كثافة الكحول

١٩ عدد خطوات تأكسد الايثانول..... عدد خطوات تأكسد 1- بنتانول

- ① أكبر ② اقل ③ يساوى

٢٠ يتغير لون محلول حمض الكروميك من البرتقالى الى الاخضر عند اضافته الى .....

- ① 2- ميثيل-2- بروبانول ② إيثير ثنائى الميثيل

- ③ ايثانال ④ حمض ايثانويك

٢١ يكشف عن السائقين المخمورين عن طريق .....

- ① شم رائحة الفم ② هواء الزفير

- ③ عدد ضربات القلب ④ لون العينين

٢٢ البروبانول يمثل مركب .....

- ① هيدروكربونى ② كربوهيدراتى ③ كيتونى ④ الدهيدى

٢٣ تنتج الالدهيدات والكيتونات من .....الكحولات.

- ① هدرجة ② احتراق ③ نزع الماء ④ لاشيء مما سبق

٢٤ التغير الحادث بإضافة محلول مخفف من برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك المركز الى 2- ميثيل-2- بروبانول والرج الشديد فى .....

- ① اختفاء اللون البنفسجى ② ظهور لون اخضر

- ③ ذوبان الكحول فى المحلول المائى للبرمنجانات ④ تتغير قيمة  $pH$  للمحلول الكحولى

٢٥ عند نزع 40 جزئ ماء من 80 جزئ ايثانول يتم ذلك فى درجة ..... يتكون .....

- ① 140 / إيثير معتاد ② 140 / إيثير غير مشبع

- ③ 180 / إيثير معتاد ④ 180 / الكين

٢٦ عند نزع 15 جزئ ماء من 15 جزئ بروبانول اولى يتكون ..... فى درجة حرارة .....

- ① إيثير بروبييل ثنائى / 140 ② إيثير ثنائى بروبييل / 480

- ③ بروبين / 140 ④ كبريتات بروبييل هيدروجينية فى 80

٢٦) يستخدم في القضاء على فيروس كورونا المستجد ..... لأنه يقتل .....

- ١) الاسيتون / الفطريات  
٢) حمض البنزويك / البكتريا  
٣) السبرتو الابيض / الميكروبات  
٤) الميثانول / خلايا المخ

٢٧) تعرف المشروبات الكحولية بالمشروبات الروحية.

يدخل في صناعة هذه المشروبات .....

- ١) كحول اولى احادى الهيدروكسيل  
٢) كحول ثانوى احادى الهيدروكسيل  
٣) كحول ثنائى الهيدروكسيل  
٤) جميع ما سبق ويزيد معهم الميثانول

٢٨) تناول الايثانول النقي باستمرار يؤدى الى .....

- ١) قرحة المعدة  
٢) العمى  
٣) الجنون  
٤) لا شيء مما سبق

٢٩) نسبة الماء في الكحول المحول قد تكون ..... نسبة الميثانول

- ١) ضعف  
٢) أربعة امثال  
٣) تساوى  
٤) 3 امثال

٣٠) يتم تعقيم الفم والأيدي لقتل البكتريا والفيروسات مثل فيروس كورونا عن طريق .....

- ١) الكحول المحول  
٢) الايثانول  
٣) الميثانول  
٤) البروبانول

٣١) ترك 200 مل من الايثانول في عبوة مغلقة في مجمد ثلاجة لمدة ثلاثة أيام

(١) الحالة الفيزيائية للإيثانول بعد 3 أيام .....

- ١) صلبة  
٢) سائلة  
٣) غازية

(٢) قيمة PH للإيثانول بعد مرور 3 أيام .....

- ١) تزداد  
٢) تقل  
٣) لا تتغير

(٣) حجم الايثانول بعد مرور 3 أيام ..... 200 مل

- ١) أكبر  
٢) أقل  
٣) يساوى

(٤) عند سكب 100 مل من الايثانول على 20 مل من زيت عباد الشمس .....

- ١) تزداد كثافة الزيت  
٢) يتغير لون الزيت  
٣) يختفي الزيت  
٤) لا شئ مما سبق

٢٢ الشق المسلول عن تكوين الروابط الهيدروجينية بين جزئى كحول ايثيلى وجزئى اخر هو الشق المسلول عن .....

- ① أكسدة الايثانول  
 ② تفاعل الايثانول مع حمض معدنى  
 ③ تفاعل الكحول الايثيلى مع حمض الاسيتيك  
 ④ تفاعل الايثانول مع الصوديوم

٢٣ عند اضافة 5 جم من قطعة صوديوم فى 8 مل من الايثانول نلاحظ اختفاء قطعة الصوديوم.

(١) اختفاء قطعة الصوديوم بسبب .....

- ① حدوث تغير فيزيائى بالذوبان  
 ② حدوث اتزان ديناميكى  
 ③ لا شيء مما سبق  
 ④ حدوث تفاعل كيميائى

(٢) يمكن التعرف على الغاز المتصاعد عن طريق .....

- ① ورقة عباد الشمس  
 ② ورقة مبللة باسيتات الرصاص  
 ③ ماء الجير الرائق  
 ④ عود ثقاب مشتعل

(٣) بعد تبخير المحلول السابق على حمض مائى ساخن يتكون .....

- ① مادة صلبة لا تذوب فى الماء  
 ② ملح معدنى  
 ③ مادة صلبة بيضاء تذوب فى الماء  
 ④ مادة صلبة زرقاء تذوب فى الماء



## من الكحولات ثنائية الهيدروكسيل حتي نهاية الفينولات

### الحرس الثامن

١ عند فتح غطاء احد الاقلام الجافة فانسكب الحبر مرة واحدة على سطح الورقة البيضاء عند الكتابة وهكذا بسبب

- ١ سيولة الحبر  
٢ عدم وجود الايثيلين جليكول  
٣ عدم ثبات مادة الحبر  
٤ ثقبوب باعلى انبوية القلم

٢ البوليمر الذي يدخل في صناعة افلام التصوير يعتبر بوليمر لـ .....

- ١ كحول احادي الهيدروكسيل  
٢ كحول ثنائي الهيدروكسيل  
٣ كحول ثلاثي الهيدروكسيل  
٤ كحول عديد الهيدروكسيل

٢ الايثيلين جليكول يعتبر من .....

- ١ السوائل الخفيفة  
٢ سائل لزج  
٣ سائل شديد اللزوجة  
٤ مادة صلبة

٤ للحصول على نيترو ايثاين جليكول من خلال تفاعل خاص .....

- ١ بالهيدروكسيل  
٢ الميثيلين  
٣ هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل  
٤ جميع ما سبق

٥ للحصول على نيتروجلسرين من 1,2,3 ثلاثي كلوروبروبان يتم .....

- ١ الهيدرة ثم النيترة  
٢ النيترة ثم الهلجنة  
٣ تحلل مائي قلوي ثم نيترة  
٤ سلفنة ثم نيترة

١ الصيغة  $C_3H_5N_3O$  تمثل احد المفرقات

(١) تنتمي هذه الصيغة الى .....

- ١ المركبات الاليفاتية  
٢ مشتق اليفاتى  
٣ مركبات اروماتية  
٤ مشتق اروماتى



(٢) تحتوي الصيغة السابقة على عدد ..... ميثيلين

- 1 ① 2 ② 3 ③ 4 ④

(٣) عدد مجموعات النيترو في هذا المركب .....

- 1 ① 2 ② 3 ③ 4 ④

❖ مركبات يحتوي على 5 مجموعات هيدروكسيل ومجموعة فورميل يعتبر.....

- ① الكحولات عديدة الهيدروكسيل ② الهيدروكربونات  
③ البروتينات ④ الكربوهيدرات

❖ المركب العضوي الذي يحتوي على 5 مجموعات هيدروكسيل ومجموعة كربونيل من .....

- ① الألدهيدات عديدة الهيدروكسيل ② الأنزيمات  
③ الكحولات عديدة الهيدروكسيل ④ الكربوهيدرات

❖ يتفق كل من الجلوكون والفركتوز في .....

- ① عدد المجموعات الوظيفية ② نوع المجموعات الفعالة  
③ الخواص الكيميائية ④ جميع ما سبق

❖ الصيغة  $C_n H_{2n} O_n$  لمركبين مختلفين..... ومتماثلين.....

- ① الخواص الكيميائية / الكتلة المولية

- ② الصيغة الجزيئية / عدد مجموعات الهيدروكسيل

- ③ مصدر كل منهما / نوع المجموعة الفعالة

- ④ الصيغة البنائية / نوعهما ككربوهيدرات

❖ الفركتوز يعتبر من .....

- ① الكربوهيدرات غير المشبعة ② كيتون عديد الهيدروكسيل  
③ الدهيد عديد الهيدروكسيل ④ كحول خماسي الهيدروكسيل

١٢) يتفق الكاتيكول مع الايثيلان جليكول في ..... ويختلفان في .....

١) الكتلة المولية / الصيغة البنائية

٢) الصيغة الجزيئية / عدد ذرات الكربون

٣) عدد مجموعات الهيدروكسيل / نوعيهما كمرکبات هيدروكسيلية

٤) درجة الغليان / عدد الروابط سيجما

١٣) الصيغة  $C_6H_6O$  تمثيل صيغة مركب مشتق .....

١) الفاتى ٢) اروماتى ٣) كربوهيدراتى

١٤) يمكن الحصول على  $C_6H_4(OH)_2$  من التحلل المائى القلوى ل..... في درجة حرارة مرتفعة وضغط مرتفع.

١) كلوروبنزين ٢) ارثونائى كلوروبنزين

٣) ثنائى كلورو هكسان حلقي ٤) لا توجد اجابة صحيحة

١٥) يدخل كمادة اولية في تحضير الاصباغ والمطهرات .....

١) مركب هيدروكسيلي الفاتى ٢) مركب كربوهيدراتى الدهيدى

٣) مركب نيترو اروماتى ٤) مركب هيدروكسيلي اروماتى

١٦) ينتج من التقطير التجزئى لقطران الفحم .....

١) الكان والكين

٢) جلوكوز وفركتوز

٣) مركب اروماتى ومركب هيدروكسيلي اروماتى

٤) جميع ما سبق

١٧) لتحويل  $RX$  الى  $ROH$  وتحويل  $ArX$  الى  $ArOH$  يتطلب .....

١) محلول حامضى قوى ٢) محلول قلوى قوى

٣) هيدروجين ٤) هالوجين

١٥)  $ArOH$  و  $ROH$  صيغتان لمركبين مختلفين فانهما يتفقان في ..... ويختلفان في .....

① الخواص الكيميائية / الكتلة المولية

② مركبات هيدروكسيلية / تفاعلها مع حمض الهيدروكلوريك

③ الكتلة الجزيئية / الصيغة الجزيئية

④ عدد ذرات الكربون / عدد المجموعات الهيدروكسيل

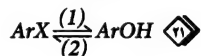
١٦) يتفقا كلا من الصودا الكاوية وحمض الكربونيك في .....

① مركبات اليفاتية ② تأثيرهما على صيغة عباد الشمس

③ لهما تأثير كاوي على الجلد ④ الخواص الكيميائية

١٧) سرعة ذوبان هيدروكسي بنزين في الماء البارد ..... عن الماء الساخن.

① اقل ② اكبر ③ يساوي



العملية (١) تكون فيها درجة الحرارة المستخدمة ..... الضغط المستخدم

① متساوية ② اكبر ③ اصغر

العملية (٢) تتم على .....

① خطوة واحدة ② خطوتين ③ خطوات ④ لا شيء مما سبق

العملية (٢) يتم فيها .....

① اكسدة ثم هلجنة ② هلجنة ثم اكسدة

③ اختزال ثم هلجنة ④ هلجنة ثم اختزال

١٨) الفانيلين والفينيل والفينول ينطبق عليهما أي من .....

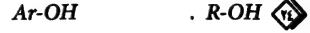
① مجموعات ذرية عضوية ماعدا الثاني ② مجموعات ذرية عضوية ماعدا الاول

③ جميعهم غير مشبع ④ لا شيء مما سبق

٢٣ الروابط التساهمية بين الأكسجين والهيدروجين في مجموعة الهيدروكسيل في الفينول أضعف منها في مجموعة OH في الكحول الذي يدل على ذلك .....

١) تفاعل الفينول مع الصوديوم      ٢) تفاعل الفينول مع حمض النيتريك المركز

٣) تفاعل الفينول مع هيدروكسيد الصوديوم      ٤) لا شيء مما سبق



(1) (2)

(١) الرابطة (1) ..... الرابطة (2).

١) أطول وأقوى      ٢) أقصر وأضعف      ٣) أطول وأضعف      ٤) أقصر وأقوى

(٢) تنكسر الرابطة ..... عند التفاعل مع HCl .

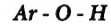
١) 1      ٢) 2      ٣) 1,2

(٣) تتفق الرابطة (2) , (1) في .....

١) الطاقة اللازمة لكسرها      ٢) عدد الإلكترونات المكونة لكل منهما

٣) طولهما بوحدة الانجستروم      ٤) لا شيء مما سبق

٢٥ (1) (2)



(١) الرابطة ... عند كسرها بتفاعلها مع قلوي والتي تثبت أن الفينول حمض

١) الرابطة (1)      ٢) الرابطة (2)      ٣) 1,2

(٢) عند إضافة حمض HCl الى المركب السابق فان يهاجم .....

١) الرابطة (1)      ٢) الرابطة (2)      ٣) الرابطة (1), (2)      ٤) لا شيء مما سبق

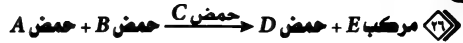
(٣) الرابطة (٢) ..... الرابطة (١)

١) أطول      ٢) أقصر      ٣) يساوي

(٤) المسلول عن تقصير الرابطة (2) .....

١) ذرة الأكسجين      ٢) ذرة هيدروجين

٣) مجموعة الأريل      ٤) جميع ما سبق



(١) يتفقا كل من الحمض C والحمض B في .....

- ① الكتلة المولية    ② الصيغة الجزيئية    ③ كلاهما حمض معدني    ④ كلاهما حمض عضوي

(٢) يتفق الحمض D مع الحمض A في أنهما مركبات .....

- ① اليافاتية    ② اروماتية    ③ كربوهيدرات    ④ مشبعة

(٣) أكبر PH هو .....

- ① D    ② E    ③ B    ④ A

(٤) عند تفاعل الحمض (C) مع الحمض (A) يسمى .....

- ① ملحنة    ② نيترة    ③ سلفنة    ④ الكلنة

(٥) يستخدم في صناعة الأسبرين .....

- ① A    ② B    ③ C    ④ D

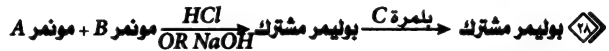
(٦) يستخدم في علاج العروق .....

- ① A    ② B    ③ C    ④ D

٦٧) من أثبت الصبغيات تماسكاً ببشرة الانسان .....

- ① برمجانجات البوتاسيوم البنفسجية    ② ثاني كرومات البوتاسيوم البرتقالية

- ③ كبريتات النحاس المائية الزرقاء    ④ حمض البكريك



(١) كلا من المونمرين A, B من .....

- ① الهيدروكربونات المشبعة    ② الهيدروكربونات الغير مشبعة

- ③ مشتقات الهيدروكربونات    ④ لا شيء مما سبق

(٢) البلمرة (2) تمثل .....

- ① بلمرة بالإضافة    ② بلمرة بالتكاثف    ③ الإثنتين معاً    ④ لا شيء منهما

(٣) ينتج مع البوليمر المشترك مركب .....

- ① عضوي    ② غير عضوي    ③ أ. ب معاً

(٤) البوليمر الشبكي الناتج يتميز بلون .....

- ① أسود      ② بني فاتح      ③ أزرق      ④ بني قاتم

(٥) يدخل في عمل الأدوات الكهربائية .....

- ① مونمر A      ② مونمر B      ③ البوليمر المشترك      ④ البوليمر الشبكي

❖ تصنع طفايات السجائر من .....

- ① PVC      ② P.P      ③ البلاستيك الشبكي      ④ جميع ما سبق

❖ البلاستيك الشبكي ينتج من .....

- ① هيدرة حفزية      ② سلفنه ممتدة      ③ بلمرة بالإضافة      ④ بلمرة بالتكاثف

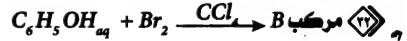


(١) المحلول A الناتج .....

- ① عضوى      ② غير عضوى      ③ حيوي

(٢) المحلول A الناتج .....

- ① أزرق      ② أحمر      ③ بنفسجي      ④ عديم اللون

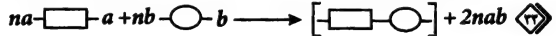


أحمر اللون عديم اللون

المركب B الناتج .....

- ① شحيح الذوبان في الماء ولونه أصفر      ② يذوب في الماء مكون محلول أبيض اللون

- ③ راسب بني قاتم      ④ شحيح الذوبان في الماء ولونه أبيض



(١) التفاعل السابق يمثل .....

- ① بلمرة بالإضافة      ② هدرجة الفينولات

- ③ تفاعل الفينول مع الفورمالدهيد      ④ سلفنه مستمرة

(٢) المركب  $ab$  الناتج يمثل .....

- ① جزئ  $CO_2$       ② جزئ  $NH_3$   
 ③ جزئ ماء      ④ جزئ بنزين عطري

⑤ بلمرة بعض الالهيدرات تشبه بلمرة .....

- ① الالكينات      ② البنزين العطري  
 ③ الكحولات ثنائية الهيدروكسيل      ④ جميع ما سبق

⑤ كواشف الفينول .....

- ① عضوية      ② نووية  
 ③ معدنية      ④ لا شيء مما سبق

⑥ مركبين هيدروكسيلين الأول له استخدامات حياتية مباشرة والثاني يدخل في تحضير عقار طبي كمادة أولية

(١) المركب الالفاتي هو .....

- ① الأول      ② الثاني  
 ③ الأول والثاني

(٢) عند نيترة يشبه نيترة الطولوين يكون المركب .....

- ① الأول      ② الثاني  
 ③ لا شيء منهما

(٣) المركب الأول ..... ذوباناً في الماء عن المركب الثاني

- ① أكبر      ② أقل  
 ③ يتساوى

④ عدد متشكلات الكاتيكون ..... عدد متشكلات البيروجالول

- ① أكبر      ② أقل  
 ③ يساوي

⑤ أفضل هاليد ألكيل لتحضير أبسط كحول .....

- ①  $C_2H_5Br$       ②  $C_2H_5I$       ③  $CH_3I$       ④  $CH_3F$

⑥ يتفاعل محلول كلوريد حديد III مع مركب هيدروكسيلي .....

- ① أليفاتي      ② أروماتي  
 ③ معدني      ④ ب، ج



## الاحماض الكربوكسيلية

## الدرس التاسع

❖ حمض فورميك وحمض هيدروكلوريك وحمض نيتريك وحمض كبريتيك.

(١) تتفق جميع هذه المركبات في .....

① الكتلة المولية      ② الصيغة الكيميائية

③  $pOH$  لهم اكبر من 7      ④ القوة

(٢) جميعهم أحماض كيميائية عدا .....

① حمض كربوكسيلي      ② حمض النيتريك

③ حمض الكبريتك      ④ لا توجد اجابة صحيحة

(٣) يمكن أن تكون مجموعة متجانسة من المركبات .....

① حمض هيدروكلوريك      ② حمض كربوكسيلي

③ حمض نيتريك      ④ حمض كبريتيك

❖ الحمض الأليفاتي والحمض الأروماتي كلاهما لهما نفس .....

① الثبات      ② القوة      ③ المجموعة الفعالة      ④ جميع ما سبق

❖  $R-COOH$  صيغة عامة للأحماض الكربوكسيلية.

تمثل صيغة عامة للأحماض .....

① الأليفاتية غير المشبعة      ② الدهنية

③ الأروماتية المشبعة      ④ لا توجد اجابة صحيحة

❖ المجموعة الوظيفية المركبة توجد في .....

① الأحماض الأليفاتية      ② الاحماض الدهنية

③ الاحماض الاروماتية      ④ جميع ما سبق



٥) الأحماض الدهنية في الدهون توجد على هيئة .....

- ١) كيتونات      ٢) الدهيدات      ٣) إسترات      ٤) أمينات

٦) أبسط الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية والأروماتية يتفقان في .....

- ١) القوة      ٢) الكتلة الجزيئية      ٣) الصيغة العامة      ٤) قاعدية الحمض

٧)  $C_6H_4(OH)_2$  و  $C_6H_4(COOH)_2$  هما مركبان عضويان.

١) تنتمي هذه المركبات الى .....

- ١) الأحماض الأروماتية      ٢) الأحماض الأليفاتية  
٣) الفينولات      ٤) المشتقات الأروماتية

٨) يتفقان المركبين السابقين في .....

- ١) الكتلة المولية      ٢) عدد ذرات الكربون  
٣) عدد المجموعات الوظيفية      ٤) عدد ذرات الأكسجين

٩) حمض الفورميك وحمض الأوكساليك من الأحماض الكربوكسيلية .....

- ١) أحادى القاعدية      ٢) ثنائى القاعدية  
٣) الأليفاتية      ٤) الأروماتية

١٠) يتعوى أحد هذين المركبين منهما على عدد من الروابط باى يساوى .....

- ١) 1      ٢) 2  
٣) 3      ٤) لا توجد اجابة صحيحة

١١) يسمى المركب  $C_{13}H_{27} - \underset{CL}{\underset{|}{CH}} - \underset{CL}{\underset{|}{CH}} - COOH$  بنظام الاربواك.

- ١) ثنائى كلوريد حمض البالماتيك  
٢) ثنائى كلوروبروب الكيل بروبانونيك  
٣) ٢، ٣ - ثنائى كلوروهكسا ديكانونيك  
٤) كلوريد الهكسا ديكانونيك

١٤ مصدر المركب الآتي  $CH_3(CH_2)_2COOH$  .....

- ١ نباتي ٢ حيواني ٣ معدني ٤ لا توجد اجابة

١٥ الألكان المقابل للخل يحتوى على .....مجموعة الميثيل

- ١ 1 ٢ 3 ٣ ٤ ٤ لا توجد اجابة صحيحة

١٦ الألكان المقابل للحمض المستخلص من النمل الاحمر يحتوى على عدد .....من ذرات الكربون.

- ١ 1 ٢ 3 ٣ 4 ٤

١٧ حمض الميثانويك وحمض البالماتيك كلاهما .....

- ١ أحماض نباتية ٢ أحماض حيوانية ٣ أحماض معدنية ٤ أحماض كربوكسيلية

١٨ للحصول على الفل من الايثين يستخدم .....

- ١ حمض كبريتيك وماء وعامل حفاز ٢ حمض كبريتيك وماء مركز وفطر ٣ حمض كبريتيك مركز وماء وبكتريا ٤ حمض هيدروكلوريك مركز وماء وعامل مختزل

١٩ للحصول على حمض كربوكسيلي الكانه المقابل الإيثان من الميثان يتم .....

- ١ تسخين ثم اختزال ثم هدرجة ٢ هدرجة ثم أكسدة ثم هيدرة ٣ تسخين شديد وتبريد سريع ثم هيدرة حفزية ثم اختزال ٤ تسخين شديد وتبريد سريع ثم هيدرة حفزية ثم أكسدة

٢٠ الميثانويك والايثانويك والبرويانويك والبيوتانويك.

(١) تنفق الاحماض السابقة فى .....

- ١ الكتلة المولية ٢ السلسلة الكربونية ٣ المجموعة الفعالة ٤ درجة الغليان

(٢) درجة ذوبان الايثانويك .....درجة ذوبان البنثانويك

- ١ أكبر ٢ أقل ٣ يساوى

(٣) الأحماض السابقة.....

- ١ سائل زيتية القوام ☐ ١ صلبة لا تذوب في الماء ☐
- ٢ سائل كاوية لها رائحة نفاذة ☐ ٢ جميع ما سبق ☐

١٦ النبتانويك والهكسانويك والهيبتانويك والأوكتانويك.

(١) المركبات الأربعة السابقة.....

- ١ مشتقات مشبعة ☐ ١ هيدروكربونات غير مشبعة ☐
- ٢ هيدروكربونات غير مشبعة ☐ ٢ مشتقات غير مشبعة ☐

(٢) يزيد كل مركب عن الآخر في المركبات السابقة.....

- ١ بمجموعة ميثيل ☐ ١ مجموعة كربوكسيل ☐
- ٢ مجموعة ميثيلين ☐ ٢ مجموعة الكيل ☐

(٣) الأحماض الأربعة السابقة.....

- ١ تامة الذوبان في الماء ☐ ١ لها رائحة نفاذة ☐
- ٢ شحيحة الذوبان في الماء ☐ ٢ عديمة الرائحة ☐

١٧ الصيغة الكيميائية الآتية  $CH_3 - (CH_2)_n - COOH$  تمثل حمض كربوكسيلي عديم الرائحة.

(١) الحمض السابق يتميز بأنه.....

- ١ شحيح الذوبان في الماء ☐ ١ تام الذوبان في الماء ☐
- ٢ لا يذوب في الماء ☐ ٢ له تأثير كاوي على الجلد ☐

(٢) من المتوقع ان يكون الرقم n.....

- ١ 4 ☐ ١ 5 ☐ ١ 3 ☐ ١ 10 ☐

(٣) يرتبط الجزيء الواحد من هذا المركب مع جزيء آخر.....هيدروجينية.

- ١ رابطته واحدة ☐ ١ رابطتين ☐ ١ ثلاث روابط ☐ ١ عدد لا نهائي ☐

١٥ مركب A صيفته  $R - CH_2COOH$  ومركب B صيفته  $R - CH_2OH$  وكلاهما يحتوى على نفس مجموعة الألكيل.

(١) درجة غليان المركب A ..... درجة غليان المركب B.

① أكبر      ② أقل      ③ يساوى

(٢) عدد الروابط الهيدروجينية بين جزيئين للمركب B ..... عدد الروابط الهيدروجينية بين جزيئين للمركب A.

① ضعف      ② نصف      ③ 3 أمثال      ④ يساوى

(٣) جزيئات المركب ..... توجد فى تجمعات

① A      ② B      ③ الاثنين معاً

(٤) يتفاعل ..... مع فلز العديد

① المركب A      ② المركب B      ③ الاثنين معاً

(٥) يمكن استخدام ..... فى التمييز بين A , B .

① فلز الصوديوم      ② فلز البوتاسيوم

③ كربونات صوديوم هيدروجينية      ④ جميع ما سبق

(٦) تفاعل المركب A , B مع ..... يثبت اختلاف كبير فى حامضية كل منهما

① فلز جهد اختزاله موجب      ② فلز جهد اختزاله 2,7- فولت

③ فلز جهد اختزاله صفر      ④ لا شيء مما سبق

(٧) تفاعل ..... مع المركب A يثبت انه أكثر حامضية من B .

① لا فلز      ② فلز نشط      ③ حمض معدني      ④ ملح

(٨) عند اضافة المركب A الى المركب B ينتج .....

① بوليمر      ② الدهيد      ③ إستر      ④ كيتون

(٩) المركب الناتج من تفاعل A مع B يسمى .....

① الكانال      ② الكانول      ③ الكانوات الألكيل      ④ لا شئ مما سبق

(١٠) يمكن اختزاله بالهيدروجين في وجود عامل حفاز.....

- Ⓐ ① B ② Ⓒ الاثنين معاً Ⓓ لا توجد اجابة صحيحة
- (١١) A  $\frac{(1)}{(2)}$  B

العملية (١) تسمى.....

- Ⓐ اختزال Ⓑ أكسدة Ⓒ انحلال حراري Ⓓ هيدرة

العملية (٢).....

- Ⓐ اختزال Ⓑ أكسدة Ⓒ هدرجة Ⓓ احتراق

(١٢) عند اضافة حمض الخليك الى.....تصبح قيمة PH للناتج يساوي 7

- Ⓐ ① B ② Ⓒ الاثنين معاً Ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

Ⓐ عند انواع المجموعات الفعالة في حمض السلسليك.....عدد انواع المجموعات الوظيفية لحمض اللاكتيك.....وعدد انواع المجموعات الوظيفية في حمض البنزويك.

- Ⓐ يساوي ويساوي Ⓑ اكبر ويساوي Ⓒ تساوي واكبر Ⓓ اكبر واقل

Ⓐ عدد قاعدية حمض البنزويك.....عدد قاعدية حمض الخليك و..... عدد قاعدية حمض التيرفيناليك.

- Ⓐ تساوي واقل Ⓑ اكبر ويساوي Ⓒ تساوي واكبر Ⓓ اكبر واقل

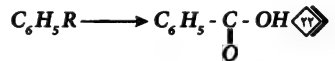
Ⓐ حمض السلسليك يتميز بأن.....

- Ⓐ حمض اليقاتي يحتوى على مجموعتين وظيفيتين

Ⓑ يتفاعل مع الاحماض الاليفاتية فقط

Ⓒ يتفاعل مع الكحولات فقط

Ⓓ يتفاعل مع حمض كربوكسيلي وكحول



(١) تمثل R بمجموعة.....

- Ⓐ ① C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> Ⓑ CH<sub>3</sub> Ⓒ C<sub>3</sub>H<sub>7</sub> Ⓓ جميع ما سبق

(٢) يتم إجراء التفاعل السابق .....

① بالهيدروجين في وجود عامل مختزل 400

② باكسجين الهواء الجوى في وجود عامل مؤكسد و 400

③ باكسجين الهواء الجوى و 400

⑤ باكسجين الهواء الجوى وعامل حفاز و 400

⑬ يمكن عكس التفاعل السابق والحصول على  $C_6H_5 - \overset{O}{\underset{||}{C}} - OH$  من  $C_6H_5R$  عن طريق .....

① تعادل ثم اختزال ثم تقطير جاف

② تقطير جاف ثم الكلة ثم تعادل

③ تعادل ثم تقطير جاف ثم الكلة

⑤ تعادل ثم سلفنه ثم الكلة

⑭ لديك حمضان الأول صيفته العامة  $RCOOH$  والثاني صيفته  $ArCOOH$

(١) يتفقان كل منهما في .....

① القوة

② الذوبان في الماء

③ التفاعل مع هيدروكسيد فلز

⑤ الكتلة المولية

(٢) يصعب التمييز بينهما باستخدام كاربونات فلز وذلك لان .....

① لهما نفس الكتلة الجزيئية

② لهما نفس المجموعة الفعالة

③ كلاهما مركبات مشبعان

⑤ يختلفان في نوعهما

(٣) لا يفضل استخدام حمض الكبريتيك المركز عند تفاعل الكحول الايثيلي مع الحمض...

① الاول

② الثانى

③ الاول والثانى

(٤) يمكن الحصول على استرأروماتى عند اضافة الايثانول الى .....

① الحمض الاول

② الحمض الثانى

③ الاول والثانى

(٥) عند اضافة محلول الصودا الكاوية الى الحمض الاول ينتج .....

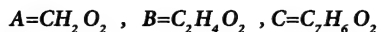
① إستر أروماتى

② إسير أروماتى

③ ملح اليفاتى

⑤ ملح أروماتى

١٥ ثلاث أحماض كربوكسيلية الصيغة الجزيئية لهم كالتالي



(١) يدخل في صناعة الصبغات .....

١ A ٢ B ٣ C, B ٤ B, A

(٢) الحمض الذي يدخل في الإضافات الغذائية .....

١ أروماتي ويمثل C ٢ اليقاتي وبه مجموعة ميثيل

٣ اليقاتي ويمثل A ٤ جميع ما سبق

(٣) ملح الصوديومي أعلى ذوباناً من حمضه .....

١ A ٢ B ٣ C ٤ لا شيء مما سبق

(٤) يستخدم ملح الصوديومي في الحصول على غاز عضوي .....

١ A ٢ B ٣ C ٤ لا شيء مما سبق

(٥) يستخدم ملح الصوديومي في حفظ المأكولات المحفوظة .....

١ A ٢ B ٣ C ٤ لا شيء مما سبق

(٦) يتجمد في درجة حرارة غرفة شتاءً درجة حرارتها  $8^\circ C$  .....

١ A ٢ B ٣ C ٤ لا شيء مما سبق

١٦ يحافظ على التفاح والبرتقال المجمد .....

١ ملح الحمض الكربوكسيلي ٢ حمض ثلاثي الكربوكسيل

٣ حمض مصدر حيواني ٤ حمض اميني

١٧ حمض الستريك وحمض اللاكتيك.

(١) يتفقدان في كل من .....

١ عدد مجموعات الكربوكسيل ٢ عدد المجموعات الفعالة

٣ عدد نوع المجموعات الوظيفية ٤ الاستخدامات

(٢) يختلف كل منهما في .....

١ النوع ٢ المصدر ٣ عدد مجموعات OH فيها ٤ التشبع

الشامل في الكيمياء

(٣) يوجد في مصدرة العضوي على هيئة أحد الكربوهيدرات .....

- ① حمض الستريك ② حمض اللاكتيك ③ الاثنين معاً ④ لا توجد اجابة صحيحة

٢٨ عدد مجموعات الكربوكسيل لجزء حمض تقلص العضلات .....

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ لا شيء مما سبق

٢٩ لمنع نزيف اللثة يفضل تناول الفلفل الاخضر .....

- ① نيناً ② مقلياً ③ مسلوفاً ④ لا شيء مما سبق

٣٠ لمنع تورم المفاصل يفضل استخدام الليمون على .....

- ① الماء العادي ② الماء الساخن ③ الماء الغلي ④ الماء البارد

٣١ للقضاء على حب الشباب يستخدم حمض .....

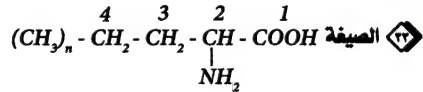
- ① اليقاتى احادى المجموعة الوظيفية ② اروماتى احادى المجموعة الفعالة

- ③ اليقاتى يحتوى على مجموعتين وظيفيتين ④ اروماتى يحتوى على مجموعتين وظيفيتين

٣٢ حمض الجللايسين مشتق .....

- ① لأبسط الاحماض الاليفاتية ② لأبسط الأحماض الأروماتية

- ③ لأبسط الهيدروكربونات ④ لأول حمض اليقاتى يحتوى على مجموعة ميثيل



(١) تمثل هذه الصيغة .....

- ① حمض كربوكسيلي  
② حمض أميني لا يوجد في البروتينات الطبيعية  
③ حمض أميني يوجد في البروتينات الطبيعية  
④ لا توجد اجابة صحيحة

(٢) ذرة الكربون ألفا تأخذ الرقم ..... في الصيغة

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4



(٣) الحمض السابق وايضاً عدد ..... حمض مثله يوجد في البروتينات الطبيعية

- 10 ① 15 ② 19 ③ 20 ④

(٤) البوليمر الناتج من مثل أنواع الحمض السابق يكون .....

- 1 ① كربوهيدرات ② بروتينات ③ بلاستيكات ④ استرات

٢٥) الحمض  $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - COOH$  يسمى ايضاً .....

- 1 ① 2.1 - ثنائي ميثيل بنتانويك ② 4.3 - ثنائي ميثيل بنتانويك

- ③ 3.2 - ثنائي ميثيل بنتانويك ④ 1 - هبتانويك

٢٥)  $C_2H_5 - (CH_2)_3 - \underset{\substack{| \\ O}}{C} - OH$  يسمى بالايضاً .....

- 1 ① إيثيل بيوتانويك ② ثلاثي ميثيلين إيثيل ميثانويك

- ③ هكسانويك ④ جميع ما سبق

٢٦) للحصول على ميثانات الكالسيوم يتم إجراء ..... لـ حمض الميثانويك

- 1 ① اختزال ② أكسدة ③ تعادل ④ تقطير جاف

٢٧)  يسمى المركب الآتي .....

- 1 ① 1 - كلورو-3-برومو حمض بنزويك ② 2 - كلورو-4-برومو طولوين

- ③ 4 - برومو-2-كلورو حمض بنزويك ④ 4 - برومو-2-كلورو فينول

٢٨) الحمض الناتج من أكسدة  $CH_3 (CH_2)_3 OH$  يحتوى على ..... ذرات كربون

- 1 ① 3 ② 4 ③ 5 ④ لا توجد اجابة صحيحة

٢٩) للحصول على أبسط حمض كربوكسيلي اليقاتي يتم أكسدة تامة لـ .....

- 1 ① أبسط الكان ② أبسط الكانول ③ أبسط الكانال ④ أبسط الكانون



① 4.3.2 - ثلاثي ميثيل بيوتانويك      ② 4.3.2 - ثلاثي ميثيل بيوتانول

③ 3.2 - ثنائي ميثيل بنتانويك      ④ لا شيء مما سبق

٤٢ عند خلط الميثانول مع حمض الكروميك ينتج .....

① الدهيد      ② حمض كربوكسيلي      ③ كيتون      ④ جميع ما سبق

٤٣ للحصول على حمض كربوكسيلي يتساوى فيه عدد المجموعات الفعالة بعدد ذرات الكربون يتم إجراء أكسدة تامة لـ .....

① الأيثانول      ② البروبانول      ③ الهكسانول      ④ الميثانول

٤٤ ناتج غير عضوي من اتحاد أو تفاعل مركب قانونه العام  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$  مع مركب قانونه العام  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$

①  $\text{CO}_2(g)$       ②  $\text{H}_2\text{O}(v)$       ③  $\text{H}_2\text{O}(l)$       ④  $\text{NH}_3(aq)$



## الاسترات

## الحرس العائتر

١ البرتقال والموز والبطيخ فواكه نباتية لها رائحة طيبة تستمد هذه الرائحة من .....

- ① الكربوهيدرات الموجودة بها  
 ② الاسترات المكونة لها  
 ③ الكحولات المستخلصة منها  
 ④ الهيدروكربونات الناتجة منها

٢ الفانيليا مادة منكهة تم تعديل كيميائي للمنكهات الطبيعية للحصول عليها

تعتبر الفانيليا من .....

- ① الكربوهيدرات ② الاسترات ③ الامينات ④ البروتينات

الفانيليا مادة عضوية تحتوي على .....

- ① الكربون والهيدروجين فقط  
 ② الكربون فقط وعناصر هالوجينية  
 ③ الكربون والهيدروجين والاكسجين  
 ④ جميع ما سبق

المجموعة الفعالة في الفانيليا تحتوي على رابطة ..... بين الكربون والاكسجين

- ① احادية ② مزدوجة ③ احادية ومزدوجة ④ ثلاثية

٣ شمع البارافين وشمع النحل مركبات عضوية.

يتفق كل منهما في .....

- ① الحالة الفيزيائية ② التشبع  
 ③ درجة الانصهار ④ التركيب الجزيئي

يختلف كل منهما في .....

- ① نوع الذرات ② الخواص الكيميائية ③ القانون العام ④ جميع ما سبق

ينتمي شمع النحل الى .....

- (أ) الهيدروكربونات (ب) مشتقات الهيدروكربونات  
(ج) الكربوهيدرات (د) لا شئ مما سبق

رائحة كل من شمع البارفين والنحل .....

- (أ) عطريّة (ب) نفاذة  
(ج) عطريّة لشمع النحل ونفاذة للبارفين (د) عديم الرائحة كل منهما

❖ لديك 3 مركبات عضوية A هو  $C_2H_5COOH$  , B هو  $C_4H_9OH$  , C هو  $CH_3COOCH_3$  .

(١) يسمى المركب A .....

- (أ) حمض إيثانويك (ب) بروبانون (ج) بروبيونيك (د) بيوتانويك

(٢) عدد الروابط الهيدروجينية أكبر في مول من المادة .....

- (أ) A (ب) B (ج) C

(٣) عدد الروابط الهيدروجينية صفر في جزيئات .....

- (أ) A (ب) B (ج) C (د) لا شئ مما سبق

(٤) المركبات السابقة لها نفس .....

- (أ) درجة الانصهار (ب) الخواص الكيميائية (ج) عدد العناصر (د) ترتيب الذرات

(٥) يسمى المركب ..... طبقاً لطريقة الكائنات الالكيل

- (أ) A (ب) B (ج) C

(٦) تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل القطبية .....

- (أ) A, B (ب) C, A (ج) فقط A (د) فقط C

(٧) عند إجراء التحلل المائي باستخدام حمض معدني لمركب ..... ينتج مركبين لهما نفس المجموعة الفعالة للمركبين الآخرين

- (أ) A (ب) B (ج) C (د) جميع ما سبق

(٨) التحلل المائي القاعدي والنشادرى للمادة C ينتج .....

- (أ) أسيتاميد (ب) أسيتات صوديوم (ج) ميثانول (د) حمض كربوكسيلي

٥.  $ArCONH_2$  .  $RCONH_2$  مشتقات عضوية.

(١) تنتمي هذه المركبات الى .....

- ① الامينات      ② الاميدات      ③ الاسترات

(٢) تنتج هذه المركبات من التحلل النشادر.....

- ① للإحمض الاروماتية      ② للإحمض الاليفاتية

- ③ الاثنين معاً      ④ للاسترات

(٣) عدد الروابط باى في  $RCONH_2$  ..... عدد الروابط فى  $ArCONH_2$ .

- ① اكبر      ② اقل      ③ يساوى

٦. ميثانوات البروبيل لها رائحة التفاح عند تحللها نشادرياً ينتج ..... وكحول .....

- ① اسيتاميد      ② بنزاميد      ③ فورميد      ④ جميع ما سبق

- ① اليفاتى      ② اروماتى      ③ الاثنين معاً      ④ لاشئ مما سبق

٧. فورمات الايزوبيوتيل لها رائحة الكريز تسمى بنظام الايوباك.....

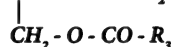
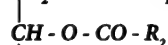
- ① بروبانوات الايوباك      ② ايثانوات البيوتيل

- ③ ميثانوات البنثيل      ④ ميثانوات الايزوبيوتيل

٨. استر ثلاثى الجليسريد .....

- ① اليفاتى      ② اروماتى      ③ الاثنين معاً

٩. المركب الاتى  $CH_2 - O - CO - R_1$



(١) ناتج من تفاعل .....

- ① الكله      ② نيتره      ③ استره      ④ سلفنه

(٢) ينتج المركب السابق من كحول .....

- ① اروماتى ثلاثى الهيدروكسيل      ② اروماتى ثلاثى الهيدروكسيل

- ③ اليفاتى عديد الهيدروكسيل      ④ اليفاتى ثلاثى الهيدروكسيل

(٣) يدخل في تكوين جزئ واحد من المركب السابق .....

- ① حمض دهني واحد  
 ② اثنين من الاحماض الدهنية  
 ③ ثلاثة احماض دهنية  
 ④ لا شيء مما سبق

(٤) ينتج من المركب السابق في حالة جزئ واحد منه .....

- ① جزيئين ماء  
 ② جزئ ماء  
 ③ جزيئات ماء  
 ④ لا شيء مما سبق

⑤ الحمض الذي يدخل في تكوين نسيج الذاكرون .....

- ① كربوكسي بنزين  
 ② I و 2-ثنائي كربوكسي بنزين  
 ③ بارا ثنائي كربوكسي بنزين  
 ④ لا شيء مما سبق

⑥ في صورة هذا التفاعل



(١) يمكن الحصول على .....

- ① pvc  
 ② DDT  
 ③ الباكلت  
 ④ TNT

(٢) يستفاد من التفاعل السابق في الحصول على .....

- ① مكسبات للطعم والرائحة  
 ② الاسبرين  
 ③ مادة تصنع صمامات القلب الصناعية  
 ④ مادة لتوسيع الشرايين

(٣) المركب  $ab$  يمثل جزئ .....

- ① كحول  
 ② فينول  
 ③ مركب معدني  
 ④ مركب هيدروكربوكسي

(٤) تسمى العملية السابقة عملية .....

- ① نزع ماء  
 ② تكاثف  
 ③ أكسدة  
 ④ احتراق

⑦ ألبولي استر جزئ .....

- ① قصير  
 ② طويل  
 ③ طويل جداً  
 ④ لا توجد اجابة صحيحة

⑧ يحتوي الذاكرون على عدد .....

- ① نوع واحد  
 ② نوعين  
 ③ 3 انواع  
 ④ لا نهائي

١٤) العقاقير الطبية قد تكون .....

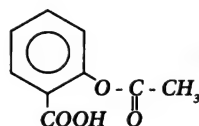
- ① بوليمرات      ② زيوت طيارة      ③ إسترات عضويّة      ④ كيتونات

١٥) الحمض العضوي المتردد يحتوى على .....

- ① مجموعة فعالة      ② مجموعتين وظيفيتين متماثلين  
③ مجموعتين وظيفيتين مختلفين      ④ لا شيء مما سبق

١٦) يختلف الزيت النباتى عن زيت المروخ فى .....

- ① كلاهما إسترات      ② الكتلة المولية  
③ المجموعة الفعالة لنوعيهما      ④ نوع التفاعل المنتج لكل منهما



١٧) المركب الاتى

١) يحتوى على عدد ..... من الروابط باى

- ① 2      ② 4      ③ 5      ④ لا شئ مما سبق

٢) تحلل بالامونيا يعطى .....

- ① اميد اليفاتى      ② اميد اروماتى  
③ امين اليفاتى      ④ امين اروماتى

٣) المجموعة التى تجعله عديم الطعم .....

- ① قطبيّة      ② غير قطبيّة      ③ بها ذرة كربون واحدة      ④ بها ذرتي أكسجين

٤) ينتج المركب السابق من تفاعل .....

- ① حمض مع حمض      ② ملح مع ملح  
③ قاعدة مع قاعدة      ④ أكسيد مع أكسيد

٥) التحلل المائى المعدنى للمركب السابق ينتج عنه .....

- ① كحول وحمض كربوكسىلى      ② كحولان  
③ حمضان كربوكسيليان      ④ لا شيء مما سبق

١٨ التحلل النشادرى لسلسلات الميثيل يتكون .....

- ① أميد أروماتى      ② أميد اليقاتى      ③ حمض اروماتى      ④ جميع ما سبق

١٩ المركب الذى يمنع حدوث الأزمات القلبية يحتوى على .....

- ① مجموعة هيدروكسيل      ② مجموعة كربوكسيل

- ③ مجموعة فورميل      ④ مجموعة أمين

٢٠ يعادل أحماض أسيتيل حمض السلسليك .....

- ① هيدروكسيد فلز انتقالى      ② هيدروكسيد فلز غير انتقالى

- ③ هيدروكسيد فلز      ④ جميع ما سبق

٢١ زيت المروخ والاسبرين .....

- ① أيزوميران      ② لهما نفس عدد المجموعات الفعالة

- ③ لهما نفس نوع المجموعات الفعالة      ④ لهما نفس الأهمية الطبية

٢٢ الاسترات قد تكون أيزومير لـ .....

- ① الكحولات      ② الفينولات

- ③ الأحماض الكربوكسيلية      ④ جميع ما سبق

٢٣ عدد أيزوميرات ميثانوات الميثيل .....

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4

٢٤ عدد متشكلات الاسترات الممكنة من حمض البرويانويك .....

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4

٢٥ حمض أروماتى يكون نوعين مختلفين من الاسترات .....

- ① حمض البنزويك      ② حمض التيرفيتاليك      ③ حمض السلسليك      ④ حمض الستريك

٢٦ ينتج البولى إستر من بلمرة .....

- ① الأضافة      ② التكاثف      ③ حلقيّة      ④ جميع ما سبق





١٦) الحصى الطبق الاتي جيداً الذي يحتوي على كوكيتيل فواكه

(١) يحتوي الطبق على مواد .....

① هيدروكربونية اليقاتية

② هيدروكربونات أروماتية

③ مشتقات هيدروكربونية

④ جميع ما سبق

(٢) المادة غير العضوية المحتملة في هذا الطبق .....

① ملح الطعام

②  $CO_2$

③  $NH_2$

(٣) المركبات العضوية الموجودة بالطبق قد تكون .....

① كحولات ② فينولات ③ إسترات ④ امينات

١٧)  $HCOOC_3H_7$ ,  $HCOOC_2H_5$ ,  $HCOOCH_3$  لهم نفس .....

① عدد ذرات الكربون

② كتلة الأكسجين

١٨) كتلة الزيت الروغ ..... كتلة المركبات المستخدمة في تحضيره.

① أكبر ② أقل ③ يساوى

١٩) كتلة مول من الزيت ..... كتلة الأحماض الدهنية الداخلة في تكوينه.

① أكبر ② أقل ③ يساوى

٢٠) عدد ذرات الهيدروجين في مول من الاسبرين ..... عدد ذرات الهيدروجين للمواد الداخلة في تكوينه.

① أكبر ② أقل ③ يساوى

٢١) يمكن أن تحلل المركبات التالية نشادياً ماعداً .....

①  $R - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - OC_2H_5$

②  $HCOOR$

③  $CH_3 COOC_6H_5$

④  $RCOOH$

٢٦ المركبات التي تحتوي على كربون وأكسجين ونيتروجين وهيدروجين .....

- ① أمينات      ② استرات      ③ أميدات      ④ هينولات

٢٧ عدد العناصر في زيت المروخ ..... عدد العناصر في الأسبرين.

- ① أكبر      ② أقل      ③ يساوي

٢٨ عدد العناصر في الأميدات ..... عدد العناصر في الاسترات .

- ① أكبر بعنصر واحد      ② أكبر بعنصرين

- ③ أقل بعنصر واحد      ④ أقل بعنصرين

٢٩ عدد الروابط باي بين ذرات الكربون في سلسلات الميثيل ..... عدد الروابط باي بين ذرات الكربون في اسيتيل حمض السلسليك.

- ① أكبر      ② أقل      ③ يساوي

٣٠ عدد ذرات الكربون في الداكرون ..... عدد ذرات الكربون في زيت المروخ

- ① أكبر      ② أقل      ③ يساوي

٣١ كتلة زيت المروخ الناتجة من تفاعل 32 جم من الميثانول مع وفرة من حمض السلسليك تساوي

$$C=12, O=16, H=1 \dots\dots\dots$$

- ① 70 جم      ② 152 جم

- ③ 200 جم      ④ لا توجد اجابة

٣٢ التحلل القاعدي والتحلل الحامضي والتحلل النشادرى لإستر اليقاتى ينتج .....

- ① حمض كربوكسىلى      ② ملح الحمض

- ③ كحول      ④ أميد الحمض

٣٣ للحصول على بولييمرين ويتحمل المواد الكيميائية من  $COOC_2H_5 - R$  يتم ذلك عن طريق .....

- ① تحلل نشادرى ثم أكسدة ثم بلمرة      ② تحلل قاعدي ثم نزع ماء ثم بلمرة بالتكاثف

- ③ تحلل قاعدي ثم نزع ماء ثم بلمرة بالإضافة      ④ تحلل وسط حامضي ثم اختزال ثم بلمرة بالإضافة

٣٤ التحلل النشادرى للإستر  $C_6H_5 - O - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$  .....

- ① اسيتاميد      ② بنزاميد      ③ الاثنين معاً      ④ لا توجد اجابة صحيحة



# الاجابات

## الباب الأول

### الدرس الأول

١	د	٢	ج	٣	د	٤	د	٥	أ
٦	ج	٧	د	٨	ب	٩	أ	١٠	د
١١	د	١٢	د	١٣	د	١٤	أ	١٥	ب/أ/ب
١٦	ب	١٧	د	١٨	ج	١٩	ب	٢٠	ب
٢١	ب	٢٢	ب	٢٣	ج	٢٤	د	٢٥	ب/أ/د/أ
٢٦	أ	٢٧	ب	٢٨	ج	٢٩	أ	٣٠	ج
٣١	ب	٣٢	أ	٣٣	د	٣٤	ب	٣٥	أ
٣٦	د	٣٧	أ	٣٨	د	٣٩	أ	٤٠	د
٤١	ج	٤٢	د	٤٣	ج	٤٤	د	٤٥	د
٤٦	ج	٤٧	ج	٤٨	ب	٤٩	د	٥٠	د
٥١	د	٥٢	أ	٥٣	أ	٥٤	أ	٥٥	ج
٥٦	ج	٥٧	ب	٥٨	د	٥٩	د	٦٠	ج
٦١	د	٦٢	ب	٦٣	ب	٦٤	ج	٦٥	د
٦٦	د	٦٧	أ	٦٨	ب	٦٩	أ/ب/د/د	٧٠	ج
٧١	ب	٧٢	ب	٧٣	ج	٧٤	ب	٧٥	ج
٧٦	أ	٧٧	ب	٧٨	د	٧٩	د	٨٠	د
٨١	د	٨٢	د	٨٣	ب	٨٤	ب	٨٥	ج
٨٦	ب	٨٧	د	٨٨	ب	٨٩	د	٩٠	ج
٩١	ج	٩٢	ب	٩٣	ب	٩٤	ب	٩٥	ج
٩٦	ج	٩٧	د	٩٨	أ	٩٩	د	١٠٠	ج
١٠١	د	١٠٢	د	١٠٣	ج	١٠٤	د	١٠٥	أ
١٠٦	ب	١٠٧	ب	١٠٨	د	١٠٩	ج	١١٠	ج
١١١	أ	١١٢	د	١١٣	ب	١١٤	ب	١١٥	ج
١١٦	د	١١٧	ب	١١٨	أ	١١٩	ج	١٢٠	أ
١٢١	ب	١٢٢	ج	١٢٣	ب	١٢٤	د	١٢٥	ب
١٢٦	ج	١٢٧	د	١٢٨	ج	١٢٩	ب	١٣٠	د
١٣١	أ	١٣٢	ج	١٣٣	أ	١٣٤	ب	١٣٥	ج
١٣٦	ج	١٣٧	د	١٣٨	ب	١٣٩	ج	١٤٠	ب
١٤١	د	١٤٢	ج	١٤٣	ب	١٤٤	ب		

## الباب الأول - الدرس الثاني

١	أ	٢	ب	٣	ج	٤	د	٥	ج
٦	د	٧	ب	٨	ج	٩	ب	١٠	ب
١١	د	١٢	ب/ج/ب	١٣	ج	١٤	ج/ب/ب	١٥	أ
١٦	ب	١٧	د	١٨	ب	١٩	ج	٢٠	أ
٢١	ج	٢٢	د	٢٣	ج	٢٤	ب	٢٥	أ
٢٦	د	٢٧	د	٢٨	ب	٢٩	ج	٣٠	ب
٣١	أ	٣٢	ب	٣٣	ب	٣٤	ج	٣٥	ج
٣٦	د	٣٧	د	٣٨	ب	٣٩	د	٤٠	ج
٤١	ج/ب	٤٢	ب	٤٣	ب	٤٤	د	٤٥	ج
٤٦	ب	٤٧	د	٤٨	ج	٤٩	د/ج/أ	٥٠	ب
٥١	د	٥٢	ج	٥٣	د	٥٤	ب	٥٥	ب
٥٦	د	٥٧	د	٥٨	ب	٥٩	ب	٦٠	ب
٦١	أ	٦٢	د	٦٣	أ	٦٤	أ	٦٥	د
٦٦	أ	٦٧	ج	٦٨	ج	٦٩	ج	٧٠	د
٧١	أ	٧٢	ب	٧٣	ب	٧٤	ب	٧٥	ب
٧٦	ب	٧٧	د	٧٨	أ	٧٩	ج	٨٠	د
٨١	ج	٨٢	أ	٨٣	د	٨٤	ج	٨٥	ج
٨٦	د	٨٧	ب	٨٨	د	٨٩	د/ب/ج/د	٩٠	د
٩١	ب	٩٢	د	٩٣	ب	٩٤	ج	٩٥	د
٩٦	ج	٩٧	د	٩٨	د	٩٩	أ	١٠٠	د
١٠١	د	١٠٢	د	١٠٣	ب/أ/ب/د	١٠٤	ب	١٠٥	ب/د
١٠٦	د	١٠٧	د	١٠٨	ج	١٠٩	أ	١١٠	ب
١١١	ب	١١٢	ب	١١٣	د	١١٤	ج	١١٥	د
١١٦	ب	١١٧	د	١١٨	ب/ج/د	١١٩	أ	١٢٠	ب
١٢١	ب	١٢٢	د	١٢٣	أ	١٢٤	د	١٢٥	ج/ب/ج/أ/ج
١٢٦	د	١٢٧	د	١٢٨	ج	١٢٩	د	١٣٠	د
١٣١	أ	١٣٢	ج/ج/ج/ج	١٣٣	ب	١٣٤	ج	١٣٥	د
١٣٦	ج	١٣٧	د	١٣٨	أ	١٣٩	د/ج	١٤٠	د
١٤١	ج/ب/أ	١٤٢	ب	١٤٣	ج	١٤٤	أ	١٤٥	د
١٤٦	أ	١٤٧	ج	١٤٨	د	١٤٩	أ	١٥٠	ب
١٥١	ج	١٥٢	ج	١٥٣	أ	١٥٤	ب	١٥٥	ج
١٥٦	ب	١٥٧	أ/ب/أ	١٥٨	د	١٥٩	ب	١٦٠	ب
١٦١	د								

## الباب الثاني

## الدرس الأول

١	د	٢	ب	٣	د/أ	٤	ب	٥	د
٦	د	٧	د	٨	ب	٩	ج	١٠	أ
١١	ب	١٢	د	١٣	د	١٤	ج	١٥	ب
١٦	د	١٧	د	١٨	أ	١٩	ب	٢٠	أ
٢١	ب	٢٢	د	٢٣	د	٢٤	ج	٢٥	أ
٢٦	د	٢٧	ج	٢٨	ج	٢٩	أ	٣٠	ب/ب/ب
٣١	ب	٣٢	د	٣٣	د	٣٤	ب	٣٥	أ
٣٦	د	٣٧	د	٣٨	د	٣٩	د/ج	٤٠	د
٤١	ب	٤٢	د	٤٣	ج	٤٤	ب	٤٥	د
٤٦	ج	٤٧	ب	٤٨	د	٤٩	ج	٥٠	ج
٥١	ب	٥٢	ج	٥٣	أ/ج	٥٤	د	٥٥	ج
٥٦	ج	٥٧	ب	٥٨	ب	٥٩	د	٦٠	ج
٦١	أ/ب	٦٢	ج	٦٣	ج	٦٤	د	٦٥	ب/ب
٦٦	د	٦٧	ج	٦٨	د	٦٩	د	٧٠	ج
٧١	د	٧٢	أ	٧٣	ب	٧٤	د	٧٥	ج
٧٦	ب	٧٧	ج	٧٨	ج	٧٩	أ/ج	٨٠	أ
٨١	أ/ب	٨٢	ج	٨٣	أ	٨٤	د	٨٥	ب
٨٦	ج	٨٧	ج	٨٨	أ	٨٩	أ	٩٠	أ
٩١	د	٩٢	د	٩٣	ب	٩٤	أ	٩٥	ج
٩٦	ب	٩٧	ب	٩٨	د	٩٩	ج	١٠٠	د
١٠١	أ/ج	١٠٢	د	١٠٣	ب	١٠٤	ج	١٠٥	د/ج
١٠٦	د	١٠٧	ب	١٠٨	ب	١٠٩	ج	١١٠	د
١١١	د	١١٢	أ	١١٣	ب	١١٤	ب	١١٥	ب
١١٦	أ	١١٧	د	١١٨	د	١١٩	د	١٢٠	د
١٢١	د/أ	١٢٢	أ	١٢٣	ب	١٢٤	ب	١٢٥	د
١٢٦	أ	١٢٧	ب	١٢٨	ج	١٢٩	ج	١٣٠	ج
١٣١	ب	١٣٢	ج/ب	١٣٣	أ	١٣٤	ج	١٣٥	ب
١٣٦	د	١٣٧	ب	١٣٨	ب	١٣٩	ج	١٤٠	د
١٤١	ب	١٤٢	ج	١٤٣	ب	١٤٤	ج	١٤٥	ج
١٤٦	ج	١٤٧	ب/أ	١٤٨	د	١٤٩	د	١٥٠	ب
١٥١	أ	١٥٢	ج	١٥٣	ب	١٥٤	ج	١٥٥	د
١٥٦	د	١٥٧	ج	١٥٨	د	١٥٩	د	١٦٠	د

## الباب الثاني - الدرس الثاني

١	ب	٢	أ	٣	د	٤	أ	٥	ب
٦	أ	٧	أ	٨	ب	٩	د	١٠	ج
١١	د	١٢	د	١٣	أ	١٤	ج	١٥	ب
١٦	ب	١٧	ب	١٨	أ	١٩	ب	٢٠	ب
٢١	د	٢٢	أ	٢٣	د	٢٤	ب	٢٥	د
٢٦	أ	٢٧	ب	٢٨	ج	٢٩	د	٣٠	ب
٣١	ج	٣٢	أ	٣٣	د	٣٤	ج	٣٥	ب
٣٦	ج	٣٧	ب	٣٨	ب	٣٩	ب	٤٠	د
٤١	أ	٤٢	ج	٤٣	د	٤٤	ب	٤٥	ب
٤٦	أ	٤٧	ج	٤٨	ج	٤٩	ج	٥٠	أ
٥١	ج	٥٢	ب	٥٣	د	٥٤	د	٥٥	ج
٥٦	ج	٥٧	د	٥٨	ب	٥٩	ج	٦٠	ج
٦١	ب	٦٢	د	٦٣	د	٦٤	د	٦٥	ب
٦٦	ج	٦٧	أ	٦٨	ج	٦٩	ج	٧٠	د
٧١	د	٧٢	د	٧٣	ب	٧٤	د	٧٥	أ
٧٦	أ	٧٧	ب	٧٨	ج	٧٩	ج	٨٠	أ
٨١	أ	٨٢	د	٨٣	ج	٨٤	ج	٨٥	د
٨٦	ب	٨٧	أ	٨٨	د	٨٩	د	٩٠	أ
٩١	ب	٩٢	ج	٩٣	أ	٩٤	د	٩٥	د
٩٦	ج	٩٧	د	٩٨	د	٩٩	أ	١٠٠	أ
١٠١	ب	١٠٢	ج	١٠٣	أ	١٠٤	أ/ب/ج	١٠٥	د
١٠٦	ب	١٠٧	ج	١٠٨	أ	١٠٩	د	١١٠	ب
١١١	أ	١١٢	أ	١١٣	ج	١١٤	أ	١١٥	أ
١١٦	ب	١١٧	أ	١١٨	ج	١١٩	ج	١٢٠	د
١٢١	أ	١٢٢	ج	١٢٣	ج	١٢٤	أ	١٢٥	ب
١٢٦	أ	١٢٧	ب	١٢٨	ب	١٢٩	ج	١٣٠	ج
١٣١	د	١٣٢	ج	١٣٣	ب	١٣٤	ج	١٣٥	د
١٣٦	ب	١٣٧	أ	١٣٨	ب	١٣٩	ج	١٤٠	ب

## الباب الثالث

## الدرس الأول

ب	٥	ب/أ	٤	ج	٣	أ	٢	د	١
ج	١٠	أ	٩	ج	٨	ج	٧	ج	٦
أ/ج	١٥	د	١٤	أ	١٣	د	١٢	ب	١١
أ	٢٠	ب/د	١٩	د	١٨	أ	١٧	ج	١٦
ج	٢٥	ج	٢٤	د	٢٣	ج	٢٢	د	٢١
أ	٣٠	ب	٢٩	ب	٢٨	ب	٢٧	د/أ	٢٦
ج	٣٥	د	٣٤	ب	٣٣	ج	٣٢	د	٣١
ج	٤٠	ب	٣٩	د	٣٨	د	٣٧	أ/ب	٣٦
ب	٤٥	ج/د	٤٤	ب	٤٣	ج/أ	٤٢	ب	٤١
د	٥٠	ج	٤٩	د	٤٨	ج	٤٧	C	٤٦
ب	٥٥	ج	٥٤	ج	٥٣	أ	٥٢	د	٥١
ب	٦٠	د	٥٩	ب	٥٨	ب	٥٧	د	٥٦
ب/أ/ب	٦٥	C	٦٤	أ	٦٣	ج/ب	٦٢	ب	٦١
ج	٧٠	ب	٦٩	ج-أ/ب/د	٦٨	د	٦٧	ج	٦٦
ب/ب	٧٥	د	٧٤	د	٧٣	C	٧٢	أ/ب/ب	٧١
أ/ج	٨٠	أ	٧٩	ج	٧٨	ج	٧٧	ج	٧٦
د	٨٥	ب	٨٤	د	٨٣	ج/د	٨٢	ب	٨١
ج	٩٠	ج	٨٩	أ	٨٨	ب	٨٧	ب	٨٦
ب	٩٥	ج	٩٤	ج	٩٣	ب	٩٢	د	٩١
ج	١٠٠	ب	٩٩	ج	٩٨	ج	٩٧	ج	٩٦
ب	١٠٥	د	١٠٤	ج	١٠٣	ب	١٠٢	ج	١٠١
ج/أ	١١٠	د	١٠٩	ب	١٠٨	أ	١٠٧	د	١٠٦
ج	١١٥	ب	١١٤	د	١١٣	ب	١١٢	د	١١١
ب	١٢٠	ب	١١٩	ج	١١٨	ج	١١٧	C	١١٦
د	١٢٥	د	١٢٤	د	١٢٣	ج/أ	١٢٢	ب/ج	١٢١
د	١٣٠	C	١٢٩	د	١٢٨	د	١٢٧	د	١٢٦
ج/أ	١٣٥	ج	١٣٤	ب	١٣٣	أ	١٣٢	ب	١٣١
C	١٤٠	أ	١٣٩	ج	١٣٨	ج	١٣٧	a	١٣٦
ج	١٤٥	ب	١٤٤	ج	١٤٣	أ/أ/ب/ب	١٤٢	ب/أ	١٤١
د	١٥٠	ج	١٤٩	ب	١٤٨	ج	١٤٧	أ	١٤٦
أ	١٥٥	ب/أ	١٥٤	ج	١٥٣	ب	١٥٢	د	١٥١
أ/أ/ب/ب	١٦٠	ب	١٥٩	ب	١٥٨	d	١٥٧	أ	١٥٦
								د	١٦١



## الباب الثالث - الدرس الثاني

١	د	٢	د	٣	ج	٤	ب	٥	د
٦	د	٧	أ	٨	ب	٩	ب	١٠	د
١١	أ	١٢	د	١٣	ب	١٤	د	١٥	د
١٦	ج	١٧	ب	١٨	ب	١٩	د/أ	٢٠	ج
٢١	د	٢٢	د	٢٣	أ	٢٤	ب	٢٥	أ
٢٦	ب	٢٧	د	٢٨	ج	٢٩	أ	٣٠	د/أ
٣١	د	٣٢	أ	٣٣	د	٣٤	ج	٣٥	ج
٣٦	ج	٣٧	أ	٣٨	د	٣٩	د	٤٠	د/ب/ج
٤١	أ	٤٢	ج	٤٣	ب	٤٤	ب	٤٥	أ
٤٦	أ	٤٧	د	٤٨	ج	٤٩	ب	٥٠	ب
٥١	د	٥٢	أ	٥٣	ب	٥٤	أ	٥٥	أ
٥٦	ب	٥٧	أ	٥٨	د	٥٩	ب	٦٠	د
٦١	د	٦٢	ب	٦٣	ج	٦٤	أ	٦٥	د
٦٦	د	٦٧	د	٦٨	ج	٦٩	ج	٧٠	د
٧١	د	٧٢	ب	٧٣	ج	٧٤	د	٧٥	د
٧٦	أ	٧٧	ج	٧٨	د	٧٩	أ	٨٠	ج
٨١	أ	٨٢	ب	٨٣	د	٨٤	ب	٨٥	ب
٨٦	أ	٨٧	أ	٨٨	د	٨٩	ب	٩٠	أ
٩١	أ	٩٢	ج/أ/ج/ج	٩٣	أ	٩٤	ب	٩٥	أ
٩٦	ج	٩٧	أ	٩٨	د	٩٩	أ	١٠٠	د
١٠١	ج	١٠٢	ب/ج	١٠٣	ج	١٠٤	ج	١٠٥	ج
١٠٦	أ	١٠٧	ج	١٠٨	د	١٠٩	ج	١١٠	أ
١١١	ج	١١٢	أ	١١٣	ب/ج	١١٤	د	١١٥	ج
١١٦	ب	١١٧	ب	١١٨	أ	١١٩	د	١٢٠	ج
١٢١	د	١٢٢	أ/ج/ج	١٢٣	د	١٢٤	د	١٢٥	د
١٢٦	د	١٢٧	ج	١٢٨	أ	١٢٩	د	١٣٠	د
١٣١	ج	١٣٢	د	١٣٣	ج	١٣٤	ج	١٣٥	أ
١٣٦	د	١٣٧	ب	١٣٨	أ	١٣٩	د	١٤٠	ج
١٤١	أ/أ								

## الباب الرابع

## الدرس الأول

ج	٥	ب	٤	b	٣	ج	٢	أ/ج	١
ج	١٠	ج	٩	ج	٨	ج	٧	ب	٦
ج	١٥	أ	١٤	ب	١٣	أ	١٢	ب/أ	١١
د	٢٠	د/ب	١٩	د	١٨	ب	١٧	ج	١٦
د	٢٥	د	٢٤	ج	٢٣	ج	٢٢	أ	٢١
ب/أ	٣٠	أ	٢٩	ب	٢٨	d	٢٧	ب	٢٦
د	٣٥	ج	٣٤	د	٣٣	ب/أ	٣٢	أ	٣١
د/ب	٤٠	د	٣٩	أ	٣٨	أ	٣٧	ب	٣٦
ب	٤٥	ج	٤٤	ب	٤٣	د	٤٢	د	٤١
ج	٥٠	ج	٤٩	ب	٤٨	د	٤٧	ج	٤٦
d	٥٥	د	٥٤	د	٥٣	د	٥٢	ب	٥١
د/أ	٦٠	د	٥٩	ب	٥٨	ب	٥٧	د	٥٦
ب	٦٥	ب	٦٤	ج	٦٣	ج	٦٢	ب	٦١
ج	٧٠	ب	٦٩	ب	٦٨	ب	٦٧	د	٦٦
ب	٧٥	ج/ج	٧٤	أ	٧٣	ج	٧٢	ب	٧١
ج	٨٠	b	٧٩	ج	٧٨	د	٧٧	ب	٧٦
ب	٨٥	ب	٨٤	ج	٨٣	ج	٨٢	أ	٨١
ج	٩٠	ج	٨٩	أ	٨٨	ب	٨٧	ب	٨٦
د	٩٥	أ	٩٤	ب	٩٣	د	٩٢	ج	٩١
ب	١٠٠	د	٩٩	أ	٩٨	ج	٩٧	أ	٩٦
د	١٠٥	د/ب	١٠٤	د	١٠٣	ب	١٠٢	ب	١٠١
ب	١١٠	أ	١٠٩	ج	١٠٨	أ/ب	١٠٧	ج	١٠٦
د	١١٥	ج	١١٤	د	١١٣	ب	١١٢	أ	١١١
أ	١٢٠	ب	١١٩	ج	١١٨	أ	١١٧	د	١١٦
د	١٢٥	د	١٢٤	ب	١٢٣	د	١٢٢	d	١٢١
د	١٣٠	أ	١٢٩	ب	١٢٨	د	١٢٧	ج	١٢٦
د	١٣٥	ج	١٣٤	ج	١٣٣	a	١٣٢	ج	١٣١
د	١٤٠	ج	١٣٩	ج	١٣٨	أ/ب	١٣٧	ج	١٣٦
ب	١٤٥	د	١٤٤	د	١٤٣	د	١٤٢	ب	١٤١
ج	١٥٠	د	١٤٩	أ	١٤٨	ج	١٤٧	ج	١٤٦
د	١٥٥	د	١٥٤	أ	١٥٣	د	١٥٢	د	١٥١
		ب	١٥٩	د	١٥٨	د	١٥٧	أ	١٥٦

## الباب الرابع - الدرس الثاني

ج	٥	د	٤	ب	٣	ب	٢	د	١
أ	١٠	ج	٩	د	٨	ج	٧	ب	٦
ج	١٥	ج	١٤	أ	١٣	ج	١٢	ب	١١
ب	٢٠	د/ج	١٩	د	١٨	ب	١٧	ج	١٦
أ	٢٥	ج	٢٤	ب	٢٣	أ	٢٢	ج	٢١
ب	٣٠	د	٢٩	أ	٢٨	ج	٢٧	ب	٢٦
ب	٣٥	د	٣٤	ب/ب	٣٣	ج	٣٢	أ/ب	٣١
ج	٤٠	أ/ب	٣٩	د	٣٨	ب	٣٧	أ/ج/ج	٣٦
د/أ	٤٥	ج	٤٤	ج	٤٣	ج	٤٢	أ	٤١
ب	٥٠	ج	٤٩	د	٤٨	أ/أ	٤٧	ب	٤٦
أ	٥٥	ب	٥٤	د	٥٣	ج	٥٢	أ	٥١
ب	٦٠	د	٥٩	ج	٥٨	ب	٥٧	ج	٥٦
د	٦٥	ب	٦٤	ب	٦٣	ج	٦٢	ج	٦١
ب	٧٠	ب	٦٩	ب	٦٨	ب	٦٧	د	٦٦
a	٧٥	ج	٧٤	ج/ج	٧٣	د	٧٢	ب	٧١
ب	٨٠	b	٧٩	ج	٧٨	ب	٧٧	د	٧٦
أ	٨٥	ب	٨٤	أ	٨٣	ب	٨٢	أ	٨١
د	٩٠	د	٨٩	د	٨٨	د	٨٧	ب	٨٦
ج	٩٥	ب	٩٤	أ	٩٣	د	٩٢	د	٩١
د	١٠٠	أ	٩٩	د	٩٨	ج/أ	٩٧	ب/ج	٩٦
د	١٠٥	ج	١٠٤	ج	١٠٣	ج	١٠٢	ج	١٠١
ب	١١٠	د	١٠٩	ج	١٠٨	د	١٠٧	ج	١٠٦
د	١١٥	د	١١٤	ج	١١٣	أ	١١٢	ج/أ/ب	١١١
ب	١٢٠	ب/ب	١١٩	ج	١١٨	د	١١٧	ب	١١٦
أ	١٢٥	ج	١٢٤	أ	١٢٣	أ	١٢٢	د	١٢١
ج/ب	١٣٠	د	١٢٩	ج	١٢٨	ج	١٢٧	ب	١٢٦
د	١٣٥	ج	١٣٤	ج	١٣٣	ب	١٣٢	أ	١٣١
C	١٤٠	د	١٣٩	ب/ج	١٣٨	ب	١٣٧	ب	١٣٦
					١٤٣	د/أ	١٤٢	ب/أ	١٤١

## ❖ إجابات الباب: الخامس العضوية

### ❖ الدرس الأول

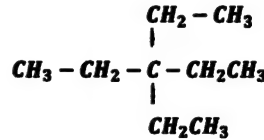
❖ من بداية الكيمياء العضوية حتى نهاية مخطط الهيدروكربونات

(1) ب 2	(2) أ 1	(3) ب C≡ -	ج = C =
(4) ج الأصباغ	(5) ج العقاقير	(6) ج الأصباغ النباتية	(7) ب SCN <sup>-</sup>
(8) ج حيوية برزيلوس	(9) أ أكبر	(10) ع نوع العنصر	(11) ج سيالات الألومنيوم
(12) ع فولر	(13) ع عضوي	(14) ب أملاح معدنية	(15) ج أرضي
(16) أ مصدرها	(17) ب بنيتها التركيبية	(18) ع جميع ما سبق	
(19) ج	(20) ب	(21) أ صلب	(22) ج الصلبة
$\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\   \quad   \quad   \\ \text{C} - \text{C} - \text{C} \\   \quad   \\ \text{C} \quad \text{C} \end{array}$			
(23) ج الماء	(24) ع مصهور كلوريد الصوديوم	(25) ج C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	
(26) ج شمع البارافين	(27) ج ملح الطعام	(28) ج الأيثانول	(29) ج CH <sub>2</sub> O
(30) ج C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	(31) ج	(32) ب 140 -	(33) ب سائلة
(34) ج الحالة الفيزيائية	(35) ب الكحول الإيثيلي	(36) ب مجسماً	
(37) ب كرات بلاستيكية	(38) ع 72	(39) أ 1	(40) أ صفر
(41) أ 2.7 -	(42) ج الهالوجين	(43) ب 1 M, X	
ج 2 = ج الأثنين معاً	ب 3 = ب أقل	ب 4 = C <sub>2</sub> AXMZ	ب 1 = أكسيد فلز X (44)
ب 2 = ب غير عضوي	ب 3 = ب معدنية	ب 4 = ج غاز غير عضوي	ب 5 = ب مختزلة
ب 6 = ج عامل مؤكسد	ب 7 = ج من الأسود للاحمر	ب 8 = ب من الأبيض إلى الأزرق	
(45) ج C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	(46) ع C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	(47) ع عضوي	(48) ب 1 = ب 4
أ 2 = 2	أ 3 = 3	أ 4 = 4	ب 5 = 6
أ 6 = أ بارافينات	ب 7 = 5	(49) ع لا شيء مما سبق	
(50) ع بروباين - بنزين عطري - نفتالين	(51) ج نفتالين	(52) أ أكبر	
(53) ع جميع ما سبق	(54) ب 1 = 2	ب 2 = ج عضوية	ب 3 = (1, 3)
ب 4 = ج صلبة	ب 5 = ب سائلة	(55) ب 2, 2 B	(56) ب C <sub>6</sub> Cl <sub>6</sub>
(57) ج ملح متهدرت	(58) ب 4		

## الدرس الثاني

## الاختبارات

- (1) ٢ جميع ما سبق (2) 1 أ (3) 1 ج 2 ب أقل  
 3 ب بارالفنت (4) أ مشبعة (5) ب زيت التشحيم (6) ج يساوي  
 (7)  $CH_3$  ج (8)  $C_2H_5 - H$  (9) ج جميع روابطه سيجما (10) 1 ج الاثنان معاً  
 2 ب = 2 B (3) 3 ب = 3 R (4) 4 ج = 4 AX (5) 5 ب = 5 B  
 (11) 1 أ (12)  $H_2 - C = C - H_2$  ب (13) ٢ جميع ما سبق  
 (14) ٢ جميع ما سبق (15) ٢ جميع ما سبق (16) ج الاثنان معاً (17) ٢ لا توجد إجابة  
 (18) ج الهبتان (19) ج 1,3- ثنائي كلورو بروبان (20) ٢ 2,2- ثنائي ميثيل بروبان  
 (21) ج 1,1,1-ثلاثي كلورو-4,4-مثنائي ميثيل بنتان  
 (22) ب 3,3- ثنائي إيثيل -4,4-مثنائي ميثيل هكسان  
 (23) ج 2-برومو-2-كلورو-1,1,1-ثلاثي فلورو إيثان  
 (24) ج 5-إيثيل-2,2-ثنائي ميثيل هبتان (25) ٢ 2-ميثيل بنتان (26) ج 3-برومو هكسان ديكان  
 (27) ج خاطئة  
 (28) ب



- (29) ج 3,3- ثنائي إيثيل بنتان (30) أ صحيحة ومكتوبة خطأ  
 (31) ج 10-كلورو-10- نيترو ديكان (32) ج التقطير الجاف لملح عضوي  
 (33) 1 ب = 1 تسوي 2 أ = 2 3 أ أيونية  
 (34) ج كوقود في المنزل في كلا المنطقتين الباردة والحرارة (35) 1 أ  $^{\circ}C$   
 (36) ج 20 (37) ٢ نشاطه الكيميائي (38) ب الجازولين (39) 49 ج  
 (40) أ أكبر (41) ب الشحم (42) ج يمتزج بالماء (43) ج لهما نفس الخواص الفيزيائية  
 (44) 1 ج  $^{\circ}C 25$  2 أ نفس 3 ب أقل 4 ب = 4 B  
 5 ج تختلف نسبياً 6 ٢ لا توجد إجابة 7 أ = 7 A 8 أ أكبر  
 (45) ب احتراق الميثان (46) 1 ب وجود حرارة = 2 طرد للحرارة 3 ج كوقود

- 4 ج = 1:3 (47) ج تسوي 5 ج = 3 (48) 4-1-400°C  
 (49) ج الاثنين معاً (50) ج التطفيف الجاف (51) ب 3 (52) 6 جميع ما سبق  
 (53) ج مشكلات هالوجينية للالكات (54) ب  $CF_2Cl_2$  (55) ج التكسير الحراري الحظري  
 (56) 1 ج 300atm.p -500°C مركب لعنصر انتقالي  $C_8H_{18}$  2 =  
 3 ج = عدد ذرات الكربون 4 ب = 5 ب = 5  
 (57) ج 10 - 10 مول من الكلور مع مول من الاكسان  
 (58) 6 - 6 - 6 ج = 1 (59) 6 ب = يتغير لونها إلى الأحمر  
 (60) ب جميع ما سبق (61) 6 ثاني أكسيد الكربون  
 (62) 1 ج = غير عضوي 2 = خليط من غازين 3 = 6 (ج ، ب)

### الدرس الثالث

#### الأكينات

- (1) ج يساوي 2 أ = 2 3 ب = 11 (2) أ مكان الرابطة المزدوجة  
 (3) ج 1,1-ثنائي كلورو-3-مethyl-1-بيوتين (4) ج  $CH_2 = C(C_3H_7) - CH_2 - CH_3$   
 (5) 6 جميع ما سبق (6) 6 أبسط الاوليغينات (7) 1 ج بيكرتات الاكليل 2 ب نفسها  
 3 = 6 جميع ما سبق 4 = 6 تحلل مائي / مذيب عضوي  
 (8) ج  $H_2SO_4(l)$  5 ج تلم بسبب تغير ظروف التفاعل  
 (9) 6 جميع ما سبق (10) 6 تكوّن في مشتق رباعي هالوجيني للميثان  
 (11) 6 لا شيء مما سبق (12) 6 جميع ما سبق (13) ب البيوتين (14) 6 أ ، ج  
 (15) 6 جميع ما سبق (16) 6 7 (17) 6 أكسدة (18) ج يساوي  
 (19) 1 ج غير مشبع 2 =  $-CH = CH_2$  3 ب = 2 4 ب = 6  
 5 ب =  $\pi$  (20) ب سالب (21) ج مركب مشبع (22) ج يتم التفاعل على خطوتين  
 (23) 6 كل ما سبق (24) 1 ب هاليد الكول 2 ج إضافة  
 (25) 6 لا توجد إجابة (26) 1 ج مشبع 2 ب = 2  
 3 ج = 3 4 ج يساوي 5 ب = 5 ماركونيكوف 6 ب بيوتان  
 (27) 1 ج مشتق مشبع 2 = 2 -2 بيكرتات برويلان 3 ج إضافة / ماركونيكوف  
 (28) ج مشتق هيدروكربون (29) ب عامل مؤكسد (30) ج الاثنين معاً (31) 6 عديم اللون  
 (32) ب فيزيقية (33) أ سائل (34) أ  $H_2O$  المحتوي على  $O_2$   
 (35) ب عامل مؤكسد في وسط حامضي (36) أ الماء النقي  
 (37) ب الماء المحتوي على الايثانين جلوكول (38) 6 بلمره



- (39) 1 = ب هيدروكربون مشبع 2 = ب 200 3 = ء جميع ما سبق  
 4 = ء لا شيء مما سبق 5 = ج بوليمر لا يذوب في الحمض المركز والمخفف  
 6 = ب الزجاجات البلاستيكية (40) ب (41) أ واحد (42) 1 = ب العوازل والأرضيات  
 2 = ج هالو ألكين (43) 1 = ب 2-ميثيل بروبين 2 = ج ثلاث وحدات متكررة  
 3 = ء جميع ما سبق (44) 1 = أ إضافة 2 = ج  $H_2O$  3 = ء لا شيء مما سبق  
 (45) 6 = ء جميع ما سبق (46) ب تردد (47) ء الصيغة الأولية (48) أ  $C_4H_8$   
 (49) أ  $C_nH_{2n+2}O$  (50) ج لا يتغير

الدرس الرابع

الأكسيدات والأكسيدات الحفزية

- (1) 1 = ج الاثنين معاً 2 = ب الإثنين 3:1 = 3 (2) ج 4,4,3,3- رباعي ميثيل-1-بنتانين  
 (3) أ عضوي  
 (4) ج تقطيط الماء (5) ج يجمع مباشرة بعد خروجه بزاوية الماء (6) ج الاثنين معاً ، ج ثلاثة  
 (7) 1 = أ هيدروكربون مشبع 2 = ب B 3 = ب أعلى  
 4 = ج مولين من غاز عضوي  
 (8) ج تقطير جاف ثم التسخين الشديد والتبريد المفاجئ ثم اكسدة باكسجين  
 (9) ج لهب مخفئ (10) ج تساوي (11) ج درجة حفاز (12) ب محلول أحمر فاتح  
 (13) 6 = جميع ما سبق ، ج ج (14) 6 = جميع ما سبق ، أ أيزومران  
 (15) 1 = ء لا شيء مما سبق 2 = ء حمض كربوكسيلي  
 3 = أ الصوديوم (16) 1 = ج مركبات عضوية سائلة 2 = ب إيث  
 3 = ج كحول 4 = ج C 5 = ب نوع الروابط  
 (17) ج التسخين الشديد والتبريد السريع - هيدرة حفزية - اختزال  
 (18) ج إعادة الترتيب ثم الاختزال (19) ب 4  
 (20) ج الفانيل (21) 6 = جميع ما سبق (22) 1 = ب درجة 2 = ج الإضافة  
 3 = ج عدد ذرات الكربون 4 = ج  $H_2$  5 = ج Ni (23) 1 = ج عدد ذرات الكربون  
 2 = ب عكس الأكسدة 3 = ء 80 4 = ج الحفاز 5 = ج  $60^\circ C$   
 6 = ج الكان 7 = ء لا شيء مما سبق (24) ج  $C_4H_8$  (25) أ  $60^\circ C$   
 (26) أ أقل (27) أ أقل (28) 1 = أ اليقطين 2 = ج الاثنين معاً  
 (29) 6 = 5 (30) ج 3 (31) ج يساوي (32) 6 = 28 وحدة زمنية  
 (33) D (15 - 0 - 15) (34) 6 = 2 gm

## ❖ الفرع الخامس

## ❖ الهيدروكربونات الحلقية غير المشبعة والبنزين العطري

- (1) ب الهيدروجين (2) ب الراتنجات (3) ج  $C_4H_2$  (4) ب الضعف + 2  
(5) ب أقل (6) أ اليافتي
- (7) ب السداسي الحلقي الذي تتبادل فيه الروابط الاحادية والمزدوجة (8) ج  $C_6H_6$  -  $C_{10}H_8$  -  $C_{14}H_{10}$   
(9) ء جميع ما سبق (10) أ التقطير الاتلافي (11) أ سوداء وصلبة (12) 1 = ب غازات  
2 = ء له رائحة عطرية وغير مشبع 3 = أ صناعياً  
(13) ج إعادة التشكيل ثم الهدرجة (14) ء جميع ما سبق  
(15) 1 = ء إعادة  $R-H = 2$  (16) 1 = أ مشبع  
2 = أ أبسط مركب عضوي على الاطلاق
- 3 = ج بلمرة 4 = ج الاثنين معاً (17) 1 = ب إختزال 2 = ء لا توجد إجابة صحيحة  
3 = ج تساو 4 = ب المطاط (18) 1 = أ سالب 2 = ء معني / محلول قاعدي  
(19) ج الاثنين معاً (20) ج بلمرة ثم هلجنة ثم نيترة  
(21) تقطير جاف ثم الكلة ثم نيترة (22) ء جميع ما سبق  
(23) ج الاثنين معاً (24) 1 = ج الاثنين معاً 2 = ء لا شيء مما سبق 3 = أ أكبر  
(25) ب g (26) ج  $C_6H_{14}$  (27) ب إيثيل بنزين (28) ج كربوكسي بنزين  
(29) ج مجموعة أمينو (30) ج 1-كلورو-2-ميثيل-4-نيترو بنزين  
(31) ج 4-برومو-2-كلورو-1-نيترو بنزين (32) ج بنزين عطري  
(33) ج الاثنين معاً (34) ب أسهل (35) ء يحتوي على روابط باي  
(36) ج كلاهما (37) ء الاحلال (38) 1 = ب هلجنة بالاحلال 2 = ب لا فلز  
(39) 1 = ب هاليدات الاريل 2 = ب
- (40) ج ثنائي كلورو ثنائي فينيل ثلاثي كلورو ايثان (41) ج T.N.T  
(42)  $N=N$  (43) ج خليط النيترة (44) ء رباعي  
(45) ج الاملاح (46) ج الاحماض (47) ج السلفنة (48) ج قلوية  
(49) ء راسي / متاينة (50) ج  $SO_3$  (51) ب المنظف الصناعي (52) ب الاحتكاك الميكانيكي  
(53) ج الموضوع في الماء المحتوي على المنظف الصناعي
- (54) ج  $CF_4$  (55) ج  $CO_2H$  (56) ج مستحلب (57) أ ذيل كل منظف  
(58) 1 = ب أول افراد أنواع الهيدروكربونات 2 = ج سهل الاسالة 3 = ء 6  
4 = ب 2 5 = ب الميثان والاثيلين 6 = ج البروبان الحلقي 7 = ب البروبان الحلقي  
8 = ج الايثيلين والاسيتين 9 = ج الايثيلين / هدرجة و هلجنة



10 ب = البنزين العطري ج = حلقة البروبان الحلقي

12 ب = الناتج من إضافة حمض الهيدروبرويك إلى الاستيلين

59 (4)  $C_6H_6$   $C_7H_8$   $C_6H_5O$

60 ب = تسخين شديد ثم تبريد ثم بلورة ثم درجة (61)  $89.6 L$

#### ❖ الدرس السادس

من بداية الكحوليات حتى نهاية تحضر الكحوليات الأولية أحادية الهيدروكسيل

- (1) ج = 1 3 ب = 2 2 ب = 3 مشبع ج = 4  $-NH_2$
- 5 ج =  $C_5H_3NO_n$  (2) ج ضعف (3) ج نيتروجين (4) ج = 1 الماء
- 2 ج كحول 3 ب مشق هيدروكربون غاز (5) ج تساوي
- (6) أ = 1 - بوتانول (7) ج = 1 - هبتانول (8) أ = 2 - ميثانول - 2 - بروبانول (9) ج كحول أيزو بروبيلي
- (10) أ = 1:1 (11) ج الثلاثية (12) ب يساوي (13) ب الجليكولات
- (14) أ أولي (15) أ ثلاثي الهيدروكسيل (16) ج ثلاثي (17) ب = 2
- (18) أ = جميع ما سبق (19) ب =  $CO_2$  ج = 2 أقدم المركبات العضوية ج = 3 قماماء المصريين
- (20) ب = 1 تحلل مائي = 2 ب الكتلة المولية ج = 3 الدهيد عديد OH ج = 4 عامل حفاز
- 5 ب نفسه (21) ب هيدرة الايثيلين (22) ج = 1 تكسير
- 2 ج = لا يمكن بلمرته بالإضافة ج = 3 نزع الماء ج = 4 بتركيميائي
- (23) أ = جميع ما سبق (24) ب = 2-ميثيل -2- بروبين (25) أ = 1 سوائل عضوية
- 2 ب = أحمر 3 ب = نور راحة كريهة وتسبب الجنون وفقدان البصر (26) ج كحول ثنائي
- (27) ب = 1 ملح هالوجين 2 ب = يحتوي على 3 نرات كربون على الأقل
- 3 ج = ينويان في الماء 4 ج =  $R_2CHOH$  (28) أ = كيتون
- (29) أ = مشق هالوجيني لكحول ثنائي (30) ج يتماثل (31) B

#### ❖ الدرس السابع

❖ الخواص الفيزيائية والكيميائية للكحوليات

- (1) ج = مواد تحتوي على مجموعة هيدروكسيل PH لهما تساوي 7 ج = مواد قابلة للاشتقاق
- (3) ج = الكحوليات تنوب في الماء لأنها تكون روابط هيدروجينية مع الماء
- (4) ج = الكحوليات درجة غليقها أكبر من الاكثبات (5) أ = 1 ثلاثي الهيدروكسي أ = 2 مرتفعه
- 3 أ = أكبر (6) ب = 1  $H_2O$  ج = 2 الاثنين معاً ج = 3 ب أقل
- 4 ب = أقل 5 أ = المركب الثاني والثالث (7) ج = البوتاسيوم (8) أ =  $R-O-H$
- (9) أ =  $-2.9V$  (10) أ = أكبر 2 أ = مركبات هيدروكسيلية ج = 3 B, A
- (11) ب = نفس (12) ج = بالهيدروجين (13) ب = مشاركة الكحول الإيثيلي عند تفاعله مع حمض معني

- (14) 1 = ب قاعدي 2 = أ تلم  
(15) 1 = ب أقل  
2 = ج تام الاختلاف في ظروف التفاعل 3 = ب مركبات معدنية (16) ب تفاعل أكسدة  
(17) ج نوع الكحول (18) ج تساوي (19) ج إيثانل  
(20) ب هواء الزفير (21) ج كيتوني (22) ء لا شيء مما سبق  
(23) ج نوبان الكحول في المحلول المائي للبرمنجانات بدون تفاعل (24) ء 180 / الكين  
(25) ء كبريتات بروبيل هيدروجينية في 80°C (26) ج السبريتو الأبيض / الميكروبيات  
(27) أ كحول أولي أحادي الهيدروكسيل (28) ء لا شيء مما سبق (29) أ الضغط  
(30) ج الأيثانول (31) ب سائلة (32) ج 2 لا تتغير  
3 = ج يساوي 4 = ج يختلي الزيت (32) ج تفاعل الأيثانول مع حمض معني  
(33) 1 = ب حدوث تفاعل كيميائي 2 = ء عود ثلج مشتمل 3 = ب مادة صلبة بيضاء تنوب في الماء  
(34) ج نزع ماء ثم هدرجة ثم هلجنة ثم تحلل مائي قلوي (35) ج نزع ماء ثم أكسدة  
(36) ء وقود منزلي (37) 3  $C_3H_6O - C_3H_6O_2$  (38) ء أولي أو ثانوي  
(39) ء جميع ما سبق (40) C قلوي - حامضي - حامضي  
(41) C (42) ء بروبنال أو بروبيونيك أو بريون

#### ♦ الدرس الثامن

##### ♦ من الكحولات ثنائية الهيدروكسيل حتي نهاية الفينولات

- (1) ب عدم وجود الأيثان جليكول مختلطاً بالبحر (2) ب كحول ثنائي الهيدروكسيل  
(3) ج سائل شديد اللزوجة (4) ج هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل  
(5) ج تحلل مائي قلوي ثم نيترة (6) 1 = ب مشتق اليقائي 2 = 2  
3 = ج 3 (7) ء الكربوهيدرات (8) ء الكربوهيدرات (9) أ عدد المجموعات الوظيفية  
(10) أ الخواص الكيميائية / الكتلة المولية (11) ب كيتون عدد الهيدروكسيل  
(12) ج عدد مجموعات الهيدروكسيل / نوعيهما لمركبات هيدروكسيلية (13) ب أروماتي  
(14) ب أرثو ثنائي كلورو بنزين (15) ء مركب هيدروكسيلي أروماتي  
(16) ج مركب أروماتي ومركب هيدروكسيلي أروماتي (17) ب محلول قلوي قوي  
(18) أ الخواص الكيميائية / الكتلة المولية (19) ج لهما تأثير كاو علي الجند (20) أ أقل  
(21) 1 = أ متساوية 2 = ب خطوتين 3 = ج اختزال ثم هلجنة  
(22) ج جميعهم غير مشبع (23) ج تفاعل الفينول مع هيدروكسيد الصوديوم  
(24) 1 = أ أطول وأضعف 2 = أ 1  
3 = ب عدد الالكترونات المكونة لكل منهما (25) 1 = أ الرابطة (1) 2 = ء لا شيء مما سبق  
3 = ب أقصر 4 = ج مجموعة الأريل (26) 1 = ج كلاهما حمض معني 2 = ب أروماتي

3 = ب E ج ملقنة 4 = ج ملقنة 5 = أ A 6 = D

(27) حمض البكريك ج مشتقات الهيدروكربونات

2 = ب بلمرة بالتكثف 3 = غير عضوي 4 = ب بني قاتم

5 = أ البوليمر الشبكي

(29) ج البلاستيك الشبكي 30 = ب بلمرة بالتكثف

(31) 1 = أ عضوي 2 = ج بنفسجي

(32) أ شحج الذوبان ولونه ابيض

(33) 1 = ج تكثف الفينول مع الفورمالدهيد 2 = ج جزئ ماء

(34) ج الكحولات ثنائية الهيدروكسيل (35) ج معننية

(36) 1 = أ الأول 2 = ب الثاني 3 = أ أكبر

(37) ج يساوي (38) ج  $\text{CH}_3\text{I}$  (39) أ ب ، ج

(40) B درجة - أكسدة - بلمرة

(41) أ طول الرابطة بين هيدروجين وأكسجين مجموعة الهيدروكسيل أطول من طول الرابطة بين الأكسجين وكربون

حلقة البنزين

(42) أ تنقيط ماء - بلمرة حلقة - حلقة - تحلل مائي

(43) ب تقطير جاف - حلقة - تحلل مائي قلوي - نيتره

(44) أ 2 (45) ج  $B < C < D < A$

### الدرس التاسع

#### الإحماض الكربوكسية

(1) 1 = ج POH لهم أكبر من 7 2 = أ لا توجد إجابة صحيحة

3 = ب حمض كربوكسيلي (2) ج المجموعة الفعالة

(3) ب الدهنية (4) أ جميع ما سبق (5) ج إسترات

(6) أ قاعدية الحمض (7) 1 = أ المشتقات الاروماتية

2 = ج عدد المجموعة الوظيفية 3 = ج الاليتية

4 = ج 3 (8) ج 3,2 - ثنائي كلورو هكسا ديكلويك

(9) ب حيواني (10) ج عديد (11) أ 1

(12) أ أحماض كربوكسيلية (13) ج حمض كبريتك مركز ماء ويكتريا

(14) أ تسخين شديد وتبريد سريع ثم هيدرة حفزية ثم أكسدة

(15) 1 = ج المجموعة الفعالة 2 = أ أكبر

3 = ج مسائل كاولية لها روائج نفاذة

(16) 1 = أ مشتقات مشبعة 2 = ج مجموعة ميثيلين

- 3 = ج شحنة الذوبان في الماء  
 17 (1) ج لا يذوب في الماء  
 3 = ب برابنتين  
 3 = أ المركب A  
 4 = أ المركب A  
 5 = ج كربونات صوديوم هيدروجينية  
 6 = أ لا شيء مما سبق  
 7 = أ ملح قاعدي  
 8 = أ إستر  
 9 = ج الكتوات الألكيل  
 10 = أ A  
 11 = أ اختزال ، ب أكسدة  
 12 = ب B  
 19 (19) أ يساوي وأقل  
 20 (20) ج تساوي وأقل  
 21 (21) أ يتفاعل مع حمض كربوكسيلي وكحول  
 22 (22) 1 = ب  $CH_3$  ، 2 = أ بأكسجين الهواء الجوى وعامل حفاز و  $400^\circ C$   
 23 (23) ج تعادل ثم تقطير جاف ثم الكلة  
 24 (24) 1 = ج التفاعل مع هيدروكسيد فلز ، 2 = أ لهما نفس المجموعة الفعالة  
 3 = ب الثاني ، 4 = ب الحمض الثاني ، 5 = ج ملح البلاتيني  
 25 (25) 1 = أ ، B ، 2 = ب البلاتيني ، 3 = ج C  
 4 = ب B ، 5 = ج C ، 6 = ب B  
 26 (26) ب حمض ثلاثي الكربوكسيل  
 27 (27) 1 = ج عدد نوع المجموعات الفعالة ، 2 = ب المصدر  
 3 = ب اللاكتيك ، 28 (28) أ 1 ، 29 (29) أ نينا  
 30 (30) أ الماء العادي ، 31 (31) أ أروماتي يحتوي على مجموعتين وظيفيتين  
 32 (32) أ لأول حمض البلاتيني يحتوي على مجموعة ميثيل  
 33 (33) 1 = ج حمض أميني يوجد في البروتينات الطبيعية ، 2 = ب 2  
 3 = ج 19 ، 4 = ب بروتينات  
 34 (34) ج 3,2- ثنائي ميثيل بنتانويك ، 35 (35) ج هكساتويك  
 36 (36) ج تعادل ، 37 (37) ج 4-برومو-2-كلور وحمض بنزويك  
 38 (38) ب 4 ، 39 (39) ب أبسط الكاتول  
 40 (40) ج 3,2- ثنائي ميثيل بنتانويك ، 41 (41) ب حمض كربوكسيلي  
 42 (42) أ الميثانول ، 43 (43) ج  $H_2O_{(l)}$   
 44 (44) ب لا يتفاعل مع الصوديوم ، 45 (45) ب 2 مول /  $C_6H_{10}O_4$   
 46 (46) أ اختزال ثم نزع ، 47 (47) أ حمض الاوكساليك  
 48 (48) 1 أقوى - أقل - أقل ، 49 (49) 4 الكلة - أكسدة - تعادل - تقطير جاف  
 50 (50) ب تعادل - تقطير جاف - حلقة - تحلل قلوي - أكسدة تامة

## C (51) ماء البروم - كربونات الصوديوم - الأيثانول + حمض الكبريتيك - كلوريد حديد III

✧ الدرس العاشر

✧ الاسترات

- (1) ج الاسترات المكونة لها (2) ب الاسترات  
 2 = ب الكربون والهيدروجين والأكسجين 3 = أحادية ومزوجة  
 (3) 1 = أ الحالة الفيزيائية 2 = جميع ما سبق  
 3 = ب مشتقات الهيدروكربونات 4 = ع عديم الرائحة  
 (4) 1 = ج بروبيونيك 2 = أ 3 = ج C  
 4 = ج عدد العناصر 5 = ج C 6 = أ A, B  
 7 = ج C 8 = ج مثقلول  
 (5) 1 = ب الاميدات 2 = ع للاسترات 3 = ج تساوي  
 (6) أ أسيتاميد ، أ البيلتي  
 (7) ع مثقلوات الأيزوبيوتيل (8) أ البيلتي  
 (9) 1 = ج استره 2 = ع البيلتي ثلاثي الهيدروكسيل  
 3 = ج ثلاثي أحماض دهنية 4 = ج 3 جزيئات ماء  
 (10) ج بلرا ثنائي كربوكسي بنزين  
 (11) 1 = ج البكليت 2 = ج مادة تصنع صمامات القلب الصناعية  
 3 = ب المركب معني 4 = بلمرة بكتكاف  
 (12) ج طويل جداً (13) أ نوع واحد  
 (14) ع استرات عضوية (15) ج مجموعتين وظيفيتين مختلفتين  
 (16) ب الكتلة المولية (17) 1 = ج 5  
 2 = أ أميد البيلتي 3 = ب غير قطبية  
 4 = أ حمض مع حمض 5 = ج حمضان كربوكسيليان  
 (18) أ أميد أروماتي (19) ب مجموعة كربوكسيل  
 (20) ب هيدروكسيد فلز غير انتقالي (21) ب لهما نفس العدد  
 (22) ج الأحماض الكربوكسيلية (23) أ 1 (24) ب 2  
 (25) ج حمض المسليك (26) ب التكاف  
 (27) 1 = ج مشتقات هيدروكربونية 2 = ب الماء 3 = ج استرات  
 (28) ج كتلة الأكسجين (29) ب أقل (30) أ أكبر  
 (31) ب أقل بذرتين (32) ج  $\text{R COOH}$

- (33) ج أميدات  
(34) ج يسلوي  
(35) أ أكبر بمضطر واحد  
(36) ج يسلوي  
(37) أ أكبر  
(38) ب 152 جم  
(39) ج كحول  
(40) ج تحلل قاعدي ثم نزع ماء ثم بلمرة بالإضافة  
(41) أ أسيتاميد  
(42) ب حلقة ثم تحلل مائي قلوي ثم أسترة  
(43)  $C_{17}H_{22}O_2$  هـ  
(44) 600 mol  
(45) هـ جميع ما سبق  
(46) 1 الكتلة - أكسدة - أسترة - تحلل نشافري  
(47) أ 2  
(48) ج كحول عديد الهيدروكسيل

[illegible]

[illegible]



## ملاحظات

[illegible]